



(45)授权公告日 2019.10.08

利商标事务所 11038

申请公布号 CN 105759581 A

(56)对比文件

CN 101059677 A, 2007.10.24, 说明书第10页第1段, 第5段, 第11页4-18行, 第13页19-26行, 第14页2-25行, 说明书附图1-3.

CN 101101475 A, 2008.01.09, 说明书第9页  
段, 第10页1-25行, 第11页10-29行, 第2页, 第  
25-29行, 第14页, 第16页5-6段, 说明书附图

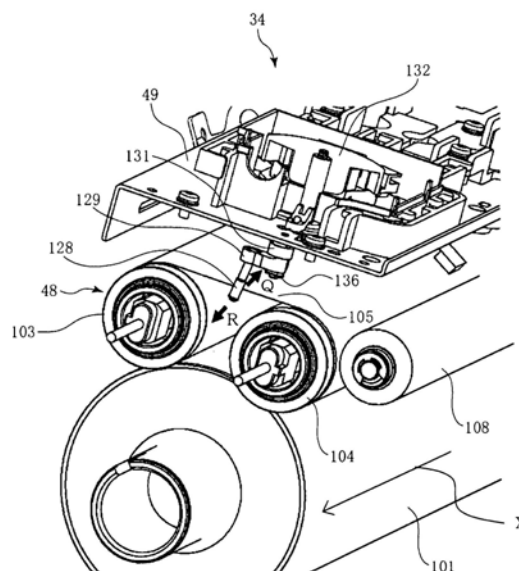
US 2009114510 A1, 2009.05.07, 全文.

审查员 李雪洁

权利要求书2页 说明书19页 附图16页

### 图像加热装置和成像装置

一种图像加热装置,包括:可旋转加热部件,其配置成加热片材上的调色剂图像;带单元,其包括配置成通过接触可旋转加热部件的外表面来加热可旋转加热部件的环形带和配置成可旋转地支撑环形带的支撑机构;检测器,其配置成检测环形带是否离开在环形带横向方向上的预定区域;和倾斜机构,其配置成根据检测器的输出而沿着使环形带返回所述预定区域的方向倾斜带单元。



1. 一种图像加热装置,包括:

可旋转加热部件,其配置成加热片材上的调色剂图像;

带单元,其包括环形带和多个支撑部件,环形带配置成通过接触所述可旋转加热部件的外表面来加热所述可旋转加热部件,支撑部件配置成可旋转地支撑所述环形带的内表面;

检测器,其配置成检测所述环形带是否离开在所述环形带的横向方向上的预定区域;  
和

倾斜机构,其配置成根据所述检测器的输出而使所述带单元倾斜以使环形带和所述多个支撑部件彼此一体地沿着使所述环形带返回所述预定区域的方向倾斜。

2. 根据权利要求1所述的图像加热装置,还包括配置成使所述可旋转加热部件旋转的驱动机构,其中,所述环形带通过由所述可旋转加热部件接收的力而旋转。

3. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其中,每一个所述支撑部件都包括辊,所述辊配置成可旋转地支撑所述环形带的内表面。

4. 根据权利要求3所述的图像加热装置,其中,至少一个所述辊均包括在辊中的加热器。

5. 根据权利要求1所述的图像加热装置,还包括移动机构,其配置成使所述带单元在所述环形带接触所述可旋转加热部件的位置和所述环形带与所述可旋转加热部件分离的位置之间移动。

6. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其中,所述检测器设置在所述环形带的一个横向端部处。

7. 根据权利要求6所述的图像加热装置,还包括设置在所述环形带的另一个横向端部处的另一个检测器,其配置成检测所述环形带是否离开在所述环形带的横向方向上的预定区域。

8. 根据权利要求1所述的图像加热装置,其中,所述可旋转加热部件包括加热辊。

9. 根据权利要求1所述的图像加热装置,还包括夹持部形成部件,其与所述可旋转加热部件配合形成用于夹持并给送片材的夹持部。

10. 一种图像加热装置,包括:

可旋转加热部件,其配置成加热片材上的调色剂图像;

带单元,其包括环形带和两个支撑辊,环形带配置成通过接触所述可旋转加热部件的外表面来加热所述可旋转加热部件,支撑辊配置成可旋转地支撑所述环形带并将所述环形带压接触在所述可旋转加热部件上;

检测器,其配置成检测所述环形带在所述环形带的横向方向上的位置;和

倾斜机构,其配置成根据所述检测器的输出而使所述带单元倾斜以使环形带和所述两个支撑辊彼此一体地沿着使所述环形带返回预定区域的方向倾斜。

11. 根据权利要求10所述的图像加热装置,还包括配置成使所述可旋转加热部件旋转的驱动机构,其中,所述环形带通过由所述可旋转加热部件接收的力而旋转。

12. 根据权利要求11所述的图像加热装置,其中,所述两个支撑辊通过由所述环形带接收的力而旋转。

13. 根据权利要求12所述的图像加热装置,其中,所述两个支撑辊均包括在支撑辊中的

加热器。

14. 根据权利要求10所述的图像加热装置,还包括移动机构,其配置成使所述带单元在所述环形带接触所述可旋转加热部件的位置和所述环形带与所述可旋转加热部件分离的位置之间移动。

15. 根据权利要求10所述的图像加热装置,其中,所述检测器设置在所述环形带的一个横向端部处。

16. 根据权利要求15所述的图像加热装置,还包括设置在所述环形带的另一个横向端部处的另一个检测器,其配置成检测所述环形带是否离开在所述环形带的横向方向上的预定区域。

17. 根据权利要求10所述的图像加热装置,其中,所述可旋转加热部件包括加热辊。

18. 根据权利要求10所述的图像加热装置,还包括夹持部形成部件,其与所述可旋转加热部件配合形成用于夹持并给送片材的夹持部。

19. 一种成像装置,包括:

带单元,其包括环形带和配置成可旋转地支撑所述环形带的多个支撑部件;

可旋转驱动部件,其配置成通过接触所述环形带的外表面而旋转地驱动所述环形带;

检测器,其配置成检测所述环形带是否离开在所述环形带的横向方向上的预定区域;

和

倾斜机构,其配置成根据所述检测器的输出而使所述带单元倾斜以使环形带和所述多个支撑部件彼此一体地沿着使所述环形带返回所述预定区域的方向倾斜。

20. 一种成像装置,包括:

带单元,其包括环形带和可旋转地支撑所述环形带的内表面的两个支撑辊;

可旋转驱动部件,其配置成通过接触所述环形带的外表面而旋转地驱动所述环形带;

检测器,其配置成检测所述环形带是否离开在所述环形带的横向方向上的预定区域;

和

倾斜机构,其配置成根据所述检测器的输出而使所述带单元倾斜以使环形带和所述两个支撑辊彼此一体地沿着使所述环形带返回所述预定区域的方向倾斜。

## 图像加热装置和成像装置

[0001] 本发明专利申请是申请日为2013年2月8日、申请号为201310050039.X、发明名称为“图像加热装置和成像装置”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种采用电子照相成像法或静电记录法的成像装置,例如打印机、复印机、传真机等等。本发明还涉及能够执行上述成像装置实例的两种或更多种功能的电子照相多功能成像装置和静电多功能图像记录装置。此外,本发明还涉及上述这些成像装置可使用的图像加热装置。

### 背景技术

[0003] 已知多种类型的成像装置。但是,目前广泛使用的是电子照相成像装置。期望的是,无论记录介质是什么类型,成像装置的生产率都很高。也就是说,不仅期望当记录介质是普通纸或者薄纸时生产率(每单位时间打印张数)高,而且期望当记录介质是卡片纸或类似物时生产率也高。

[0004] 为了即使在记录介质为卡片纸等(即基重非常大的记录介质)时使如上所述的成像装置的生产率高,必须采用定影速度高的定影装置(图像加热装置)。然而,当使用卡片纸等作为记录介质时定影装置由记录介质带走的热量比使用薄纸等作为记录介质时大得多。换句话说,当使用卡片纸等作为记录介质时定影装置定影图像所需的热量比使用薄纸等作为记录介质时大得多。一种应对卡片纸等情况的已知方法是减小定影装置(即成像装置)的生产率(定影速度:每单位时间的打印张数)。

[0005] 因此,已经提出了各种方法在不减小定影装置(图像加热装置)的生产率的情况下应对卡片纸等情况。日本专利申请特开2007-212896中公开了一种方法。根据该专利申请,定影装置具有外部加热装置,其能够与定影装置的定影辊的外周面接触以使定影辊的外周面温度保持在预定目标水平。更加具体地,为了显著提高定影装置将定影辊表面温度保持稳定在预定水平的能力,定影装置具有外部加热带(环形带),以代替外部加热辊,因为外部加热带在外部加热装置和定影辊之间的接触面积比外部加热辊的情况大得多。外部加热带(环形带)由一对带支撑辊悬挂(支撑),使得其能够在接触定影辊外周面的情况下环行移动,以从外部加热定影辊。

[0006] 然而,如果不能确保两个带支撑辊彼此保持绝对平行,则外部加热带会在其横向方向偏移,从而使得带的移动变得不稳定。此外,几乎不可能精确地构造定影装置使得其一对环形带支撑辊彼此保持绝对平行。解决该问题的一个可能方案是构造定影装置使得一对带支撑辊中的一个能够相对另一个倾斜,从而控制外部加热带的位置偏差。然而,由于外部加热带需要加热定影辊,因此难以采用该方案。更加具体地,在这种方法的情况下,即在定影装置构造成使得一个带支撑辊能够相对另一个倾斜时,带支撑辊中的一个相对另一个的枢转移动可能使加热带的加热范围局部地脱离定影辊,这会降低了加热带的性能。在加热带的性能降低的情况下,定影装置可能不能正确地对未定影的调色剂图像进行定影。

## 发明内容

[0007] 因此,本发明的一个主要目的是提供一种图像加热装置(设备),其在环形带移动稳定性方面优于现有技术的任何图像加热装置。

[0008] 本发明的另一个目的是提供一种成像装置,其在环形带移动稳定性方面优于现有技术的任何成像装置。

[0009] 根据本发明的一个方面,例如,提供一种图像加热装置,包括:可旋转加热部件,其配置成加热片材上的调色剂图像;带单元,其包括环形带和支撑机构,环形带配置成通过接触所述可旋转加热部件的外表面来加热所述可旋转加热部件,支撑机构配置成可旋转地支撑所述环形带;检测器,其配置成检测所述环形带是否离开在环形带横向方向上的预定区域;和倾斜机构,其配置成根据所述检测器的输出而沿着使所述环形带返回所述预定区域的方向使所述带单元倾斜。

[0010] 根据本发明的另一个方面,例如,提供一种成像装置,包括:带单元,其包括环形带和在所述环形带的内表面处可旋转地支撑所述环形带的支撑辊;可旋转驱动部件,其接触环形带的外表面以使所述环形带旋转;检测器,其配置成检测所述环形带在所述环形带的横向方向上的位置;和倾斜机构,其配置成根据检测器的输出而倾斜所述带单元,使得把所述环形带压接触在所述可旋转加热部件上的所述支撑辊的轴线与可旋转加热部件的母线交叉。

[0011] 考虑下面结合附图对本发明优选实施例的描述,本发明的这些和其他目的、特征以及优点将变得更加明显。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明第一实施例具有外部加热带的定影装置的示意性剖视图。它示出了定影装置的总体结构。

[0013] 图2是采用了根据本发明的定影装置的成像装置的示意性剖视图。它示出了成像装置的总体结构。

[0014] 图3是本发明第一实施例的定影装置的定影辊外部加热单元的前视图。它示出了定影辊外部加热单元的总体结构。

[0015] 图4是从与记录介质输送方向垂直的方向来看第一实施例的定影装置的定影辊加热单元的局部剖开俯视图。它示出了定影辊加热单元的总体结构。

[0016] 图5(a)是第一实施例的定影辊外部加热单元的驱动部的前视图,图5(b)是第一实施例的定影辊外部加热单元的驱动部去除其扇形齿轮的前视图。这两幅图示出了驱动部的总体结构。

[0017] 图6(a)和6(b)是在定影辊外部加热单元被驱动时来看第一实施例的定影辊外部加热单元的驱动部的前视图。

[0018] 图7是示出了轴203和扇形齿轮118之间接触点的移动距离和外部加热带横向偏移的载荷量之间的关系的曲线图。

[0019] 图8是第一实施例的定影装置的用于检测定影辊外部加热带的位置偏差(横向偏移)量的机构的外部透视图。

[0020] 图9(a)和9(b)是在用于检测定影装置的外部加热带横向偏移的机构运行时来看

第一实施例的定影装置的该机构的俯视图。

[0021] 图10是用于控制第一实施例的定影辊外部加热带的位置偏差(横向偏移)的操作控制顺序的流程图。

[0022] 图11是第一实施例中用于控制定影辊外部加热带单元的系统框图。

[0023] 图12是第二实施例的定影装置的定影辊外部加热单元的示意性前视图。它示出了定影辊外部加热单元的总体结构。

[0024] 图13是从与记录介质输送方向垂直的方向来看第二实施例的定影辊外部加热单元的局部剖开俯视图。

[0025] 图14(a)和14(b)分别是在第一和第二实施例中外部加热单元的支撑单元的俯视图,是在定影辊和外部加热单元的支撑单元之间的交叉角度相同时来看这两个支撑单元的。

[0026] 图15(a)和15(b)分别是在第二和第三实施例中外部加热单元的支撑单元的俯视图,是在定影辊和外部加热单元的支撑单元之间的交叉角度相同时来看这两个支撑单元的。

[0027] 图16是示出了用于比较本发明第一、第二、第三实施例进行的实验的结果的表格。

## 具体实施方式

[0028] 下文中,将参考附图详细地描述本发明的实施例。顺带地,在下面对本发明实施例的描述中,根据本发明的图像加热装置描述为用于把未定影的调色剂图像定影到记录介质(纸张)片材上的定影装置。然而,本发明也可应用于对记录介质片材上的已定影或半定影图像施加热和压力以改变调色剂图像表面特性的图像加热装置(设备)。

### [0029] <实施例1>

[0030] 首先,参考图2描述与本发明兼容的成像装置100,图2是具有用作定影装置的图像加热装置的成像装置100的示意性剖视图。该成像装置100是所谓的串列式彩色激光打印机,其在中间转印带130的移动方向具有按列出顺序排列的第一、第二、第三和第四成像站Pa、Pb、Pc和Pd。顺带地,图2没有示出将在后面进行描述的定影辊外部加热单元34。

### [0031] <成像装置>

[0032] 参考图2,成像装置100内装有串列排列的第一、第二、第三和第四成像站Pa、Pb、Pc和Pd,在这些成像站中,通过潜像形成的处理、潜像显影的处理和转印显影潜像的处理,一个接一个地顺序形成颜色不同的多个(四个)单色调色剂图像。每个成像站Pa、Pb、Pc和Pd具有其各自的电子照相感光部件(在该实施例中是感光鼓3a、3b、3c和3d),并形成与其他成像站中所形成的调色剂图像颜色不同的单色调色剂图像。

[0033] 成像装置100具有中间转印带130,其定位成外表面与每一感光鼓3a、3b、3c和3d的外周面接触。在感光鼓3a、3b、3c和3d的外周面上形成的颜色不同的调色剂图像一个接一个地转印(初次转印)到中间转印带130上,然后在二次转印站中转印(二次转印)到记录介质片材P上。在把颜色不同的调色剂图像转印到片材P上后,片材P被输送到定影装置9,在定影装置9中,通过向片材P和其上的调色剂图像施加热和压力而把调色剂图像定影在片材P上。在把调色剂图像定影在片材P上后,从成像装置100把作为完成打印的片材P排出。成像站Pa、Pb、Pc和Pd与中间转印带130的组合构成成像单元。上述定影装置9用于把通过该成像单

元在片材P上形成的调色剂图像定影在片材P上。

[0034] 成像装置100还具有鼓充电装置2a、2b、2c和2d,显影装置1a、1b、1c和1d,初次转印充电装置24a、24b、24c和24d和清洁装置4a、4b、4c和4d,它们分别定位在感光鼓3a、3b、3c和3d的外周面附近。成像装置100还具有位于成像装置100的顶部的激光扫描器5a、5b、5c和5d。

[0035] 每个激光扫描器5a、5b、5c和5d内设有未示出的光源和多面镜。从光源发出的激光束由旋转的多面镜偏转,由静止的反射镜偏转,由f- $\theta$ 透镜(未示出)聚焦到感光鼓3a、3b、3c和3d的外周面上,使得激光束扫描(曝光)感光鼓3a、3b、3c和3d的外周面。这样,在每个感光鼓3a、3b、3c和3d的外周面上形成了反映成像信号的潜像。

[0036] 显影装置1a、1b、1c和1d分别容纳有预定量的青色、品红色、黄色和黑色调色剂,这些调色剂由未示出的调色剂输送装置输送到显影装置。显影装置1a、1b、1c和1d把感光鼓3a、3b、3c和3d上的潜像显影成可视图像,即分别为青色、品红色、黄色和黑色调色剂图像。

[0037] 沿图2中的箭头E指示的方向并以与每个感光鼓3a、3b、3c和3d的圆周速度相同的速度驱动中间转印带130环行。当青色调色剂图像(即,在第一成像站Pa中的感光鼓3a上形成的图像)被输送穿过感光鼓3a和中间转印带130之间的夹持部时,通过向中间转印带130施加的初次转印偏压所形成的电场和夹持部中的压力的结合,在中间转印带130形成的环形回路中将该青色调色剂图像转印到中间转印带130的外表面上。

[0038] 符号11表示二次转印辊,其由一对轴承支撑,从而与中间转印带130的横向方向平行并接触中间转印带130的外表面。二次转印辊11保持压靠在辊14上,该辊14是辊13、14和15中之一,通过这些辊,中间转印带130被悬挂和保持张紧,中间转印带130位于二次转印辊11和辊14之间。当二次转印辊保持压靠在辊14上时,在二次转印辊和辊14之间形成二次转印夹持部。二次转印偏压电源把预定的二次转印偏压施加到二次转印辊。

[0039] 在把品红色、黄色和黑色调色剂图像层转印到中间转印带130上使得它们层叠在中间转印带130上的青色调色剂图像上而形成合成的全色调色剂图像后,按照下述方式把四色调色剂图像转印到记录介质片材P上。也就是说,通过一对对齐辊12和转印前片材引导件(未示出),把记录介质片材P从片材进给盒10输送到中间转印带130和二次转印辊11之间的夹持部。接着,在从二次偏压电源向二次转印辊11施加二次转印偏压的同时,把记录介质片材输送穿过夹持部。这样,利用二次转印偏压,把合成的全色图像从中间转印带130转印到片材P上。

[0040] 类似地,品红色、黄色和黑色调色剂图像(即在第二、第三、第四成像站Pb、Pc和Pd中形成的调色剂图像)被转印到中间转印带130上,使得它们层叠于中间转印带130上的青色调色剂图像上。因此,形成合成的全色图像,其几乎与原始图像相同。合成的多色调色剂图像形成为使得当其被转印到记录介质片材P上时,沿片材P的边缘将残留预定量的空白。

[0041] 在初次转印后,感光鼓3a、3b、3c和3d分别由清洁装置4a、4b、4c和4d清理(残留在感光鼓3a、3b、3c和3d的外周面上的调色剂由清洁装置4a、4b、4c和4d去除),从而为随后在其上形成潜像作准备。二次转印后残留在中间转印带130上的调色剂和类似污染物由与中间转印带130的表面相接触的清洁网19(无纺布)擦除。

[0042] 在二次转印后,或者说在把多色调色剂图像转印到记录介质片材P上后,把片材P引入定影装置9中,在定影装置9中,通过用定影装置向片材施加热和压力来把未定影的多

色调色剂图像定影在片材P上。当成像装置处于双面打印模式时,记录介质片材P从片材进给盒10给送到装置100的主组件中,并由一对对齐辊12和转印前引导件进一步输送。接着,将片材输送穿过中间转印带130和二次转印辊11之间的夹持部,在该夹持部中,把未定影的多色调色剂图像定影在片材P两面中的一面(第一表面)上。然后,输送片材P离开定影装置9,通过挡板16(片材切换部件)将片材引导到片材反转通道17中。

[0043] 之后,通过一对片材反转辊18改变片材P的方向,并把片材导入双面打印通道30中。接着,再一次地,通过一对对齐辊12输送片材P,通过转印前引导件引导片材,输送片材穿过中间转印带130和二次转印辊11之间的夹持部以及输送片材穿过定影装置9,在定影装置中把未定影的多色调色剂图像定影在片材P的第二表面上。当在片材P的第二表面上形成第二多色调色剂图像时,挡板16(片材切换部件)切换到适当位置,使得在把第二图像定影在片材P的第二表面上后,将双面打印的片材P从成像装置100排出。

[0044] [定影装置]

[0045] 下面,参考图1详细地描述用作图像加热装置的定影装置9。图1是该实施例中定影装置9的示意性剖视图,该定影装置配设有用于从外部加热定影装置9的定影辊的环形带。图1示出了定影装置9的总体结构。如上所述地,成像装置100配备有根据本发明作为图像加热装置的定影装置9。

[0046] 参考图2,定影装置9具有在把片材P输送穿过定影夹持部N时用其定影辊101加热记录介质片材P上未定影调色剂图像K的功能。定影装置具有定影辊外部加热单元34、定影辊101、加压辊102和容纳前述部件的未示出的外部框架。定影辊外部加热单元34具有用于保持定影辊外部加热单元34的保持单元43。

[0047] 更加具体地,定影装置9具有:作为旋转加热部件(加热辊)的定影辊101,用于加热记录介质片材P上的图像;作为旋转加压部件(夹持部形成部件)的加压辊102,被保持压靠于定影辊101上,以在定影辊101的外周面和加压辊102的外周面之间形成定影夹持部N;和定影辊外部加热单元34(带单元)。作为外部加热单元保持机构的外部加热单元保持框48具有加热带支撑辊103、104和定影辊外部加热带105(下文将其简称为外部加热带105)。外部加热带105由辊103和104悬挂,所述辊103和104由定影辊外部加热单元保持框48保持在一起,使得辊103和104的旋转轴线保持彼此平行。

[0048] 定影装置9构造成使得通过由马达和齿轮系组成的定影辊驱动机构M(图3)来驱动定影辊101沿箭头A指示的方向以预定的圆周速度旋转。定影辊101具有:圆筒形金属芯(在该实施例中由铝制成);在金属芯的外表面上由硅橡胶构成的耐热弹性层;和氟化树脂形成的耐热离型层(在该实施例中由PFA(聚四氟乙烯)管制成),其覆盖在弹性层上,以使调色剂容易从定影辊101的外周面分离。

[0049] 定影装置9具有作为加热部件的卤素加热器111,其位于定影辊101的金属芯内部。卤素加热器111从定影辊101内加热定影辊101,使得定影辊101的表面温度保持在预定水平。更加具体地,定影辊101的表面温度由与定影辊101的外周面接触的作为温度检测部件的热敏电阻121检测。基于该热敏电阻121检测到的温度,控制部40(图11)向作为定影辊温度控制(调节)部件的加热器控制部140发出指令,以通过加热器控制器43和加热器驱动器44(图11)来打开或关闭卤素加热器111,使得定影辊101的表面温度保持在预定的目标水平。

[0050] 通过未示出的加压部件向加压辊102施加的预定大小的压力把加压辊102压靠在定影辊101上,从而在加压辊102和定影辊101之间形成定影夹持部N。通过未示出的驱动部驱动定影辊101旋转,随着定影辊旋转,加压辊以预定的圆周速度沿箭头B指示的方向旋转。

[0051] 加压辊102具有:圆筒形金属芯(在该实施例中由铝制成);在金属芯的外表面上由硅橡胶构成的耐热弹性层;和氟化树脂形成的耐热离型层(在该实施例中是PFA制成的管),其覆盖在弹性层上,以使调色剂容易从加压辊102的外周面分离。

[0052] 定影装置9具有作为加热部件的卤素加热器112,其位于加压辊102的金属芯内部。卤素加热器112从加压辊102内加热加压辊102,使得加压辊102的表面温度保持在预定水平。更加具体地,加压辊102的表面温度由与加压辊102的外周面接触的作为温度检测部件的热敏电阻122检测。基于该热敏电阻122检测到的温度,控制部40(图11)向加热器控制部140发出指令,以通过加热器控制器43和加热器驱动器44(图11)来打开或关闭卤素加热器112,使得加压辊102的表面温度保持在预定的目标水平。

[0053] [定影辊外部加热单元]

[0054] 接着,参考图1,详细地描述定影装置9具有的定影辊外部加热单元34(带单元)。

[0055] 参考图1,定影装置9具有定影辊外部加热带105,它是通过布置成与定影辊101的外周面接触来加热定影辊101的环形带。带105在定影辊101的旋转方向上分别由一起用作带支撑机构的上游和下游带支撑辊103、104悬挂和保持张紧。辊103、104在带105的移动方向分别定位在上游和下游,并悬挂带105和保持带105张紧。定影装置9构造成使得在带105保持压靠在定影辊101的外周面上的同时带支撑辊103、104使带105环行地移动。此外,定影装置9构造成使得通过定影辊101的旋转运动来环行地移动带105,带悬挂辊103、104通过带105的环行移动而被旋转。

[0056] 带悬挂辊103、104定位成使得它们的旋转轴线彼此平行。通过加压部204(图3)如一对压缩弹簧产生的预定大小的压力把这两个辊保持压靠在定影辊101的外周面上,而定影辊外部加热带105位于两个辊103、104和定影辊101之间。这样,带105的外表面保持压靠在定影辊101的外周面上。此外,定影装置9构造成使得外部加热带105能够与定影辊101接触或分离(缩回),并且当外部加热带105与定影辊101接触时,在外部加热带105和定影辊101之间形成加热夹持部Ne。此外,定影装置9构造成带悬挂辊103、104悬挂成使得当外部加热带105压靠在定影辊101的外表面上时,外部加热带105随着定影辊101的旋转而可环行地移动。

[0057] 外部加热带105由基体层和表面层组成。基体层由金属材料(不锈钢、镍等等)或树脂材料(PI等等)组成。表面层用于防止调色剂附着在外部加热带105上。表面层由氟化树脂(在该实施例中,基体层被PFA管覆盖)形成。外部加热带105在保持与定影辊101的外周面接触的同时加热定影辊101,从而随着定影辊101的旋转而沿图1中箭头C指示的方向以预定的圆周速度环行地移动。

[0058] 定影装置9还具有定位成与外部加热带105的外表面接触的清洁辊108。在定影辊101的旋转方向,清洁辊108位于定影辊101和热敏电阻121之间。更加具体地,清洁辊108相对于外部加热带105的移动方向处于热敏电阻123和124的上游侧,并以预定大小的压力保持压靠在外部加热带105上。清洁辊由金属芯、海绵或类似物形成的多孔表面层组成。它在通过未示出的加压部件产生的预定大小的压力下保持压靠在外部加热带105上的同时清洁

外部加热带105的外表面。

[0059] 在定影辊101的旋转方向,加热带支撑辊104(它是悬挂外部加热带105的辊中的一个辊)相对另一个加热带支撑辊处于下游侧。加热带支撑辊104由金属芯和表面层组成,该表面层用于使辊104和外部加热带105的内表面之间的摩擦最小化。在该实施例中,表面层是PFA制成的管。

[0060] 此外,定影装置9具有作为加热部件的卤素加热器114,其位于带支撑辊104的金属芯内部,以从内部加热带支撑辊104,使得外部加热带105的表面温度保持在预定水平。

[0061] 类似地,加热带支撑辊103(它是悬挂外部加热带105的辊中的一个辊)通过保持与外部加热带105的内表面接触来在内部加热外部加热带105。加热带支撑辊103由金属芯和表面层组成,该表面层用于使辊103和外部加热带105的内表面之间的摩擦最小化。在该实施例中,表面层是PFA制成的管。

[0062] 此外,定影装置9具有作为加热部件(加热器)的卤素加热器113,其位于带支撑辊103的金属芯内部,以从内部加热带支撑辊103,使得外部加热带105的表面温度保持在预定水平。

[0063] 外部加热带105的表面温度由热敏电阻123和124检测。作为温度检测部件的热敏电阻123在带支撑辊103和外部加热带105之间的接触区域范围D1中保持与外部加热带105接触。同样作为温度检测部件的热敏电阻124在带支撑辊104和外部加热带105之间的接触区域范围D2中保持与外部加热带105接触。根据热敏电阻123和124检测到的温度水平,控制部40(图11)向加热器控制部140发出指令,以通过加热器控制器43和加热器驱动器44来打开或关闭卤素加热器113、114,使得外部加热带105的表面温度达到并保持在预定水平。

[0064] 由于以下原因,定影辊外部加热带105的温度的目标水平设定成比定影辊101的温度的目标水平更高。也就是说,使加热带105的温度保持比定影辊101的温度更高,这样使加热带105更快地响应于(热响应精度)因被输送穿过定影装置9的记录介质片材导致的定影辊101的表面温度下降;热从加热带105快速(有效)地传递给定影辊101。

[0065] 图3是在该实施例中具有加热带105的定影辊外部加热单元的前视图。其示出了定影辊外部加热单元的结构。图4是在该实施例中从与外部加热单元的纵向方向垂直的方向来看具有加热带105的定影辊外部加热单元的俯视图。其示出了定影辊外部加热单元的结构。

[0066] 参考图3和4,定影装置9构造成使得在加热带支撑辊103和104把加热带105保持压在定影辊101上的同时,定影装置的定影辊外部加热单元34由一机构(将在后面进行描述)可旋转(枢转)地移动,以使得支撑辊103和104的轴线与定影辊101的外周面的母线方向(图4和8中用箭头X指示的方向)交叉。也就是说,定影辊外部加热单元34具有外部加热单元支撑框48和位于定影装置9的外框(外壳)的侧板202a、202b之间的轴203。该轴203在其一个纵向端部由侧板202a即定影装置9外框的一个侧板支撑,使得轴203能够围绕轴支撑部件39的枢轴33沿图4的左或右方向可枢转地移动,所述轴支撑部件是用于保持定影辊外部加热单元34使得该单元34能够可旋转(枢转)地移动的部件。轴203的另一端穿过形成在定影装置9外框的侧板202b中的通孔38。通孔38的直径比轴203的外径大。轴203的所述一个纵向端部由枢轴33支撑。因此,轴203可沿图4中箭头E指示的方向或者图4中箭头F指示的方向可枢转地移动。如上所述地,用于保持定影辊外部加热单元34的外框48在定影辊101的旋转轴线

方向(图4中从上到下的方向)由端部(图4中的顶端)支撑,使得其能够围绕顶端可枢转地移动。

[0067] 此外,定影装置9具有一对处于定影装置9外框的侧板202a和202b之间的加压臂117a、117b。加压臂117a、117b由从定影装置9的一端延伸到另一端的轴203可旋转地(可枢转地)支撑。加压臂117a、117b通过上述加压部204的压力而保持朝向定影辊101加压。加压臂117a定位在定影装置9外框的侧板202a的旁边,使得其沿侧板202a的纵向方向延伸。

[0068] 也就是说,保持单元48通过其支撑部件206a和206b(侧板)而由一对轴32支撑,使得其能够围绕轴32可旋转地(可枢转地)移动。此外,轴32分别连接到加压臂117a和117b的纵向方向的大致中央部。此外,悬挂定影辊外部加热带105的上述加热带支撑辊103和104由保持单元48的侧板206a和206b可旋转地支撑。侧板206a和206b在其顶部通过跨接在两个侧板206a和206b之间的板49而彼此连接。

[0069] 此外,定影辊外部加热单元34具有大致椭圆形的凸轮205,该凸轮由轴45可旋转地支撑。凸轮205在加压臂117b的前端部(图3中的左端部)的下方或图3中前臂的下方。凸轮205用作移动加压臂117a和117b而使加热带105与定影辊101接触或分离的机构的一部分。也就是说,通过抵抗加压部204的弹性而向上压加压臂117b,或者通过允许由加压部204的弹性产生的压力而向下移动加压臂117b,凸轮205移动加压臂117。这样,通过轴32和32、侧板206a和206b以及带支撑辊103和104间接保持的定影辊外部加热带105能够与定影辊101接触或分离。

[0070] 穿过侧板202b的通孔38从侧板202b向外突出的轴203的纵向端部由位于侧板202b外侧的轴承126可旋转地支撑,并且也穿过形成在扇形齿轮118(扇状齿轮)中的细长孔115,使得轴203的纵向端部可以沿细长孔115的边缘滑动。也就是说,轴203的纵向端部穿过定位于定影装置9外框的侧板202b和扇形齿轮118之间的轴承126。

[0071] 扇形齿轮118处于定影装置9外框的侧板202b的外侧,并由与侧板202b连接的轴119可旋转地支撑。其具有:面朝下的有齿部118b;上述细长孔115,其纵向方向(纵轴线)与轴119的轴线一致;和位于有齿部118b旁边并大致向下延伸的遮光部118a。这样,当扇形齿轮118围绕轴119枢转地移动时,其遮光部118a移入或移出处于光遮断器135(图5)的发光部和光感测部之间的狭缝。接着,参考图5(a)和5(b),光遮断器135通过托架35而安装到定影装置9外框的侧板202b上,使得其位置与遮光部118a一致。

[0072] 定影辊外部加热单元34具有由定影装置9外框的侧板202b支撑的马达125,其定位在扇形齿轮118附近。蜗轮120与马达125的轴125a牢固连接。马达125、蜗轮120、轴203等组成用于使外部加热单元保持框48可枢转地移动的机构51。该机构51能够在保持外部加热带105压靠在定影辊101的外周面上的同时,使定影辊外部加热单元34(外部加热单元保持框48)可枢转地移动,以使得带支撑辊103和104的轴线与定影辊101的轴线(母线方向)交叉。

[0073] 接着,参考图3,外部加热单元保持框48的旋转轴线Ce垂直于外部加热带105和定影辊101之间的接触区域(夹持部Ne)。也就是说,定影装置9构造成使得旋转轴线Ce与在定影辊101的旋转方向上外部加热带105和定影辊101之间接触区域的中心一致,并与直线53的法线平行,该直线53在外部加热带105和定影辊101之间接触区域的中心处与定影辊101的外周面相切。换句话说,旋转轴线Ce几乎与外部加热带105的部分(图3中的部分W)的法线平行,该部分是带105在加热带支撑辊103和104之间的平直部,即未与定影辊101接触的部分。

分。

[0074] 在该实施例中,轴线Ce由支撑外部加热单元保持框48的加压臂117a、117b和支撑加压臂117a、117b一个纵向端部的轴203枢转所绕的枢轴33实现。轴线Ce处于定影辊101轴线方向(图4中从上到下的方向)的一个纵向端部。此外,轴线Ce与定影辊101(图像加热部件)的轴线(沿从前至后的方向延伸)垂直。

[0075] 图5(a)是定影装置9的一部分(机构51)的前视图,该部分用于驱动该实施例中的定影辊外部加热单元34,图5(b)是与图5(a)相同的定影装置9的一部分去除了扇形齿轮118的前视图。图6(a)是定影装置9的一部分(机构51)的前视图,该部分用于驱动该实施例中的定影辊外部加热单元34,是从当该部分(机构51)枢转地移动外部加热单元34(外部加热单元保持框48)时来看的前视图。首先,描述定影辊外部加热单元34(外部加热单元保持框48)沿使得定影辊外部加热单元34的前端向上游(图4中箭头E指示的方向)移动的方向枢转地移动的情况。

[0076] 首先,马达125被驱动以使蜗轮120旋转,从而沿图6(a)中箭头G指示的方向使扇形齿轮118旋转。扇形齿轮118的细长孔115沿与轴203的中心和扇形齿轮118的枢轴119的连线平行的方向延伸。

[0077] 下面参考图5(b),用于移动定影辊外部加热单元34的机构51具有一对彼此平行的直线引导件127和127。两个引导件127和127处于定影装置9外框的侧板202b的外侧,并倾斜成使得它们左端部定位得比右端部更高。引导件127中的一个处于轴承126的顶侧,另一个处于轴承126的底侧。这样,轴承126可以不仅沿与两个引导件127和127平行的方向移动,而且可以沿与两个引导件127和127交叉的方向移动,移动的距离等于轴203和通孔38的壁之间的间隙。这样,轴203穿过的轴承126可以在通过引导件127和127管制其竖直运动的同时沿与两个引导件127和127的纵向方向平行的方向移动。

[0078] 因此,当马达125正转时,通过蜗轮120,使扇形齿轮118沿图6(a)中箭头G指示的方向旋转,从而使轴203沿(用图6(a)中箭头H指示的)预定方向直线地移动。轴203的这种直线运动通过引导件127和127、轴承126以及轴203(一端枢转地连接到枢轴33,且另一端穿过定影装置9外框的侧板202b的细长孔115)之间的配合来实现。

[0079] 也就是说,当蜗轮120随着马达125正转而旋转时,扇形齿轮118沿图6(a)中箭头G指示的方向枢转,从而使轴承126沿引导件127和127移动。这样,轴203在由细长孔115(所述细长孔沿与轴203的中心和枢轴119的中心的连线平行的方向延伸)引导的同时,通过沿引导件127和127移动的轴承126而沿箭头H指示的方向移动。因此,轴203枢转,使得轴203的与枢轴119相对的端部向图6(a)中的左方向直线移动。轴203的该相对端部的这种直线运动使外部加热单元保持框48枢转,使得其前端随轴203一起向上游(图4中用箭头E指示的方向)移动。

[0080] 另一方面,如果需要外部加热单元保持框48枢转使得其前端向下游(图4中用箭头F指示的方向)移动,则所需要的仅是使马达125反向旋转,即沿与上述方向相反的方向旋转。当蜗轮120随着马达125的反向旋转而枢转时,扇形齿轮118沿图6(b)中箭头I指示的方向枢转地移动,从而使轴承126在箭头J指示的方向即与上述方向相反的方向沿引导件127和127直线地移动。这样,轴203的与枢轴119相对的端部向图6(b)中的右方向直线地移动。轴203的该相对端部的这种直线运动使外部加热单元保持框48枢转地移动,使得其前端随

轴203一起向下游(图4中用箭头F指示的方向)移动。

[0081] 如上所述地,当轴203枢转使得其前端部(外部加热单元保持框48连接到其上)向上游或下游移动时,被轴203支撑的框48围绕旋转轴线Ce(实际上是围绕枢轴33)旋转地移动。因此,加热带支撑辊103、104和定影辊101之间的交叉角度改变。

[0082] 已知的是,在配设有使用环形加热带的定影辊外部加热装置的定影装置9的情况下,外部加热带105相接触的定影辊101与外部加热带105(带支撑辊103、104)之间的角度和外部加热带105环行移动时的横向偏移(位置偏差)量之间存在关联。因此,通过枢转地移动轴203使得轴203的连接到外部加热单元保持框48的部分相对于记录介质的输送方向向上游或下游移动,能够控制定影装置9中外部加热单元105的不期望的横向偏移,这是因为使轴203的连接到外部加热单元保持框48的前端的部分向上游或下游移动可改变由带支撑辊103、104悬挂的外部加热带105和定影辊101之间的交叉角度,而这可控制外部加热带105的横向偏移。

[0083] 这里,参考图7,描述外部加热单元保持框48前端的移动量和外部加热带105的横向偏移方向上产生力的大小之间的关系。图7示出了在外部加热带105的横向偏移方向上产生的力的大小和轴203的连接到外部加热单元保持框48前端的部分的移动量之间的关系。

[0084] 通过把一对辊一个接一个地与外部加热带105的横向边缘接触,来测量使外部加热带105横向偏移(偏离)的力的大小。也就是说,当外部加热带105随着定影辊101的旋转而环行移动时,用载荷传感器(未示出)来测量在与带支撑辊103、104的旋转轴线平行的方向上由于加热带105的横向偏移(偏离)而对上述辊中的一个施加的载荷的大小。

[0085] 图7中曲线图的横轴表示外部加热单元保持框48(轴203)的前端的移动量[mm],纵轴表示使外部加热带105横向偏移的力的大小[N]。图7中,点(0,0)是理想的点,即外部加热带105的环行移动不会使带105横向偏移的点。

[0086] 此外,在该曲线图中,正和负方向分别对应于轴203的自由端(前端)移动的上游和下游方向(分别用图4中的箭头E和F指示)。关于用曲线图纵轴表示的使外部加热带105移动的力的大小[N],正向一侧相应于沿使定影装置9的外部加热带105向前移动的方向(图4中用箭头L指示的方向)作用的力,负向一侧相应于沿使定影装置9的外部加热带105向后移动的方向(图4中用箭头M指示的方向)作用的力。

[0087] 已确认,从图7的曲线图可以明显看出,当外部加热单元保持框48的前端连接到轴203的连接点从理想点向上游偏移时,在使外部加热带105沿定影辊101的纵向方向(图4中用箭头M指示的方向)向后偏移的方向作用的力的大小增大,而当外部加热单元保持框48的前端连接到轴203的连接点从理想点向下游偏移时,在使外部加热带105沿定影辊101的纵向方向(图4中用箭头L指示的方向)向前偏移的方向作用的力的大小增大。因此,通过使用如该实施例构造的用于枢转地移动轴203的机构51来使轴203枢转地移动,能够可靠地控制外部加热带105的偏移方向。

[0088] [用于检测外部加热带偏移的系统]

[0089] 下面,参考图8、9(a)和9(b),描述在该实施例中用于检测外部加热带105的横向位置的系统。图8是该实施例中用于检测外部加热带105的位置的系统的外部透视图。图9(a)和9(b)是系统在运行时图8所示系统的俯视图。

[0090] 在该实施例中,把外部加热带105控制成在其随着定影辊101的旋转而环行移动

时,它在外部加热带105的横向方向(定影辊101的纵向方向)保持在预定的范围(正常范围)内。这样,定影装置9具有用于检测外部加热带105是否处于预定范围的系统(检测器)。用于检测外部加热带105的位置的系统构造使得其能够检测外部加热带105是否处于预定范围之外。如果系统检测到外部加热带105处于预定范围之外,则系统使轴203(定影辊外部加热单元34)沿使外部加热带105移回到预定范围的方向枢转。更加具体地,系统使轴203(定影辊外部加热单元34)沿使得加热带支撑辊103、104(外部加热带105通过加热带支撑辊103、104而保持压靠在定影辊101的外周面上)的轴线与定影辊101的外周面的母线交叉的方向枢转地移动。在该实施例中,外部加热带支撑辊103、104的轴线与定影辊101的外周面的母线方向交叉的角度 $\theta$ 的范围保持在 $1.25^{\circ}$  ( $\pm 1.25^{\circ}$  (+相应于顺时针方向))内。

[0091] 更加具体地,作为检测器用于检测加热带偏移的系统具有定位在外部加热带105的一个横向边缘处(在与外部加热带105的环行移动交叉(垂直)的方向)的辊128和臂129。辊128与臂129可旋转地连接,使得辊128与外部加热带105的横向边缘保持接触。臂129定位在外部加热单元34的外部加热单元保持框48的连接板49的一个横向边缘处。臂129能够围绕轴136枢转地移动,并由加压部件131例如弹簧沿图8中箭头Q指示的方向保持加压,所述加压部件产生大概200gf的力。

[0092] 臂129与具有两个狭缝的传感器标记132连接。该传感器标记132支撑成使得其可随着臂129的枢转运动而移动。传感器标记132具有光遮断器133和134(图9(a)和9(b))。

[0093] 当外部加热带105在定影辊101的轴线(纵向方向)(图4中用箭头L指示的方向)向前偏移时,外部加热带105沿图8中箭头R指示的方向推动辊128。因此,臂129受到比由加压部件131的弹性而产生的力更大的力,从而沿图9(a)中箭头S指示的方向围绕轴136(枢轴)枢转地移动。

[0094] 这样,传感器标记132随着臂129的枢转运动而沿图9(a)中箭头G指示的方向旋转地移动,从而进入光遮断器133(即,位于轴136(枢轴)的两侧的一对光遮断器中的一个)的发光部和光感测部之间的狭缝(未示出),因此遮挡发光部发出的光。当发光部发出的光被传感器标记132中断时光遮断器133输出的信号由控制部40(图11)接收。这样,控制部40确定外部加热带105已经向前(图4中用箭头L指示的方向)偏移,并发出指令使定影装置9的带偏移控制部54开始控制外部加热带105的横向偏移。因而,带偏移控制部54通过马达控制器41和马达驱动器42沿使外部加热带105偏移的方向驱动马达125,所述偏移方向与外部加热带已经偏移的方向相反。

[0095] 在该实施例中,用于枢转地移动轴203的机构51和偏移控制部54的组合用作在外部加热带105的横向方向调节外部加热带105的位置的部件。通过枢转地移动轴203,该加热带调节部件调节外部加热带105的横向位置,该横向与外部加热带105的移动方向交叉(垂直),从而使外部加热单元保持框48围绕旋转轴线Ce旋转地移动,所述旋转轴线与定影辊101和外部加热带105之间的接触区域(Ne)垂直。此外,用于使轴203枢转地移动的机构51用作使外部加热单元保持框48旋转地移动的部件,而带偏移控制部54用作控制通过机构51使外部加热单元保持框48旋转地移动的量(角度)的部件。

[0096] 另一方面,如果外部加热带105在定影辊101的轴线(纵向方向)(图4中用箭头M指示的方向)向后偏移时,外部加热带105沿远离辊128的方向移动。因此,臂129受到由加压部件131产生的在使臂129沿箭头Q指示的方向枢转地移动的方向的压力,从而沿图9(b)中箭

头U指示的方向枢转。

[0097] 这样,传感器标记132随着臂129的枢转运动而沿图9(b)中箭头V指示的方向旋转地移动,从而离开光遮断器133的发光部和光感测部之间的狭缝(未示出)。传感器标记132一离开狭缝,就进入光遮断器134的发光部和光感测部之间的狭缝(未示出),从而遮挡发光部发出的光。当发光部发出的光被传感器标记132中断时光遮断器134输出的信号由控制部40接收。这样,控制部40确定外部加热带105已经向后(图4中用箭头M指示的方向)偏移,并且向定影装置9的带偏移控制部54发出指令,以使带偏移控制部54开始控制外部加热带105的横向偏移。因而,带偏移控制部54通过马达控制器41和马达驱动器42沿使外部加热带105偏移的方向驱动马达125,所述偏移方向与外部加热带已经偏移的方向相反。

[0098] [偏移控制系统]

[0099] 偏移控制系统构造成通过扇形齿轮118支撑轴203,使得当轴203处于其初始位置时,定影辊外部加热单元34(外部加热单元保持框48)处于其初始位置,以及定影辊101的旋转轴线与加热带支撑辊103、104的旋转轴线平行。根据与扇形齿轮118相连的光遮断器135(图6和图11)的输出,由控制部40(控制器)确定外部加热单元保持框48是否处于其初始位置。

[0100] 接着,参考图4,光遮断器135定位成使得其能够检测加压臂117b(轴203)相对于定影装置9外框的侧板202b的移动。也就是说,如参考图5(a)和5(b)描述地,轴203(加压臂117b)穿过扇形齿轮118的细长孔115,当光遮断器135检测到扇形齿轮118的遮光部118a时检测到扇形齿轮118在其枢转运动方向的位置。因此,通过检测扇形齿轮118的角位置,能够检测加压臂117b相对于定影装置9外框的侧板202b的移动量。

[0101] 关于偏移控制系统的操作,外部加热带105随着定影辊101的旋转而旋转,从而可能在带105的横向方向(定影辊101的纵向方向)向前或向后偏移。如果带105向前或向后偏移,则控制部40使外部加热单元保持框48连接到轴203的连接点沿一方向移动,使得沿与已经在横向偏移带105的方向作用的力的方向相反的方向产生力。也就是说,在这种偏移控制系统的情况下,光遮断器133、134定位成使得当外部加热带105从初始位置横向偏移预定的量例如5mm时,能够检测带105的偏移。此外,在带偏移控制系统开始响应之前轴203可以枢转移动的量设定为在上述初始位置的上游或下游2mm。

[0102] 如上所述地,在该实施例中,带偏移控制系统和偏移检测系统如上所述地巧妙组合。因此,可以顺畅、精确地控制定影装置9的定影辊外部加热带105的横向偏移。

[0103] [带偏移控制系统的控制]

[0104] 接着参见图11,描述该实施例中带偏移控制系统(用于控制外部加热带105的横向偏移的系统)的控制。图11是带偏移控制系统的控制顺序的方框图。

[0105] 控制部40由用于集成控制定影装置9(成像装置100)的每一元件操作的CPU等等组成,其设置在成像装置100的主组件内。控制部40与定影装置9的带偏移控制部54连接,此外还与控制定影装置9的定影辊101、加压辊102和外部加热带105的加热的加热器控制部140连接。带偏移控制部54通过控制定影辊外部加热单元34的外部加热单元保持框48相对于定影辊101的姿势来控制外部加热带105的横向偏移。此外,控制部40与光遮断器133、134和135以及热敏电阻121、122、123和124连接。

[0106] 带偏移控制部54与马达控制器41连接。用于检测外部加热带105的位置的上述辊

128以及光遮断器133和134组成用于检测外部加热带105的横向偏移的部件。根据带偏离检测部件(128、133和134)检测到的带105的横向偏移量,带偏移控制部54(控制部件)控制用于使定影辊外部加热单元34旋转移动的机构51。根据控制部40发出的指令,响应于带偏移控制部54输出的信号,同样在上面提及的马达控制器41通过马达驱动器42来驱动马达125。

[0107] 加热器控制部140与加热器控制器43连接,根据控制部40发出的指令,响应于加热器控制部140输出的信号,加热器控制器通过加热器驱动器44来打开或关闭卤素加热器111、112、113和114。这就是定影辊101、加压辊102和外部加热带105的温度如何升高并保持在目标水平的控制。

[0108] [带偏移控制顺序]

[0109] 接着参考图10和11,描述该实施例中定影装置9的操作。图10是该实施例中用于控制定影装置9的定影辊外部加热带105的横向偏移的控制顺序的流程图。根据该流程图,控制部40(控制器)控制定影装置9的各个部分,以控制定影装置9的外部加热带105的横向偏移。

[0110] 当定影装置9在步骤S1处于待机状态时,控制部40驱动马达125以使外部加热单元保持框48的前端连接到轴203的连接点(即扇形齿轮118)处于其初始位置。也就是说,控制部40根据光遮断器135的输出来检测外部加热单元保持框48相对于定影辊101的位置(步骤S2)。

[0111] 当加热器控制部140接收到控制部40基于热敏电阻121-124的输出而发出的指令时,使电流流过卤素加热器111-114,以加热定影辊101、加压辊102和加热带支撑辊103和104。也就是说,加热器控制部140开始调节每一个辊101、102、103和104的温度(步骤S3)。

[0112] 然后,当开始成像作业时(在步骤S4中为是),未示出的凸轮驱动源使凸轮205旋转,从而使外部加热带105接触定影辊101(步骤S5)。接着,未示出的定影辊驱动源使定影辊101旋转(步骤S6),从而外部加热带105随着定影辊101的旋转而旋转。

[0113] 如果定影辊外部加热单元34的外部加热带105在随着定影辊101的旋转而环形移动的同时向前(图4中用箭头L指示的方向)偏移,则与外部加热带105的前缘接触的辊128被外部加热带105推动,从而使传感器标记132旋转地移动,并遮挡光遮断器133的发光部发出的光(在步骤S7为是)。这样,控制部40向偏移控制部54发出指令,带偏移控制部54使马达125沿枢转地移动扇形齿轮118的方向旋转,从而使穿过扇形齿轮118的细长孔115的轴203移动,以改变加热单元34连接到轴203的连接点,从而使外部加热带105向后(图4中用箭头M指示的方向)偏移(步骤S8)。

[0114] 另一方面,如果定影辊外部加热单元34的外部加热带105在随着定影辊101的旋转而环形移动的同时向后(图4中用箭头M指示的方向)偏移,则辊128因加压部件131的弹性而跟随外部加热带105进而枢转地移动,从而使传感器标记132旋转地移动,并遮挡光遮断器134的发光部发出的光(在步骤S9为是)。这样,控制部40向带偏移控制部54发出指令,带偏移控制部54使马达125沿枢转地移动扇形齿轮118的方向旋转,从而使穿过扇形齿轮118的细长孔115的轴203移动,以改变外部加热单元保持框48连接到轴203的连接点,从而使外部加热带105向前(图4中用箭头L指示的方向)偏移(步骤S10)。

[0115] 继续上述控制外部加热带105横向偏移的操作,直到成像作业结束(步骤S11)。

[0116] 成像作业一旦完成(步骤S11中为是),用作使外部加热带105移动远离定影辊101

的机构的凸轮205由凸轮驱动源旋转。这样,外部加热带105从定影辊101缩回(步骤S12)。接着,为了把外部加热单元保持框48连接到轴203的连接点(扇形齿轮118)移动到初始位置,控制部40通过带偏移控制部54来驱动马达125(步骤S13)。因而,利用光遮断器135检测外部加热单元保持框48相对于定影辊101的位置。

[0117] 如上所述地,通过改变外部加热带105和定影辊101之间的交叉角度(在该实施例中为 $\pm 1.25^\circ$ ),而不改变加热带支撑辊103、104和外部加热带105之间的位置关系,该实施例能够使外部加热带105的横向偏移最小化,也就是使在与定影辊101的轴线平行的方向上的偏移最小化,因此能够在外部加热带105环行移动的同时使其保持更稳定。因此,能够可靠地控制外部加热带105的不期望的横向偏移。换句话说,该实施例能够防止外部加热带105和加热带支撑辊103、104之间的压力分布变得不均匀。因此,与任何现有技术相比,本发明能够使外部加热带105在其横向方向的表面温度保持更加均匀。

[0118] 因此,外部加热带105在其横向方向供给到定影辊101的热量保持均匀,从而能够在定影辊101的纵向方向使定影辊101的表面温度保持更加均匀。因此,该实施例中的定影装置9施加给记录介质片材P上的调色剂图像的热量均匀且稳定。因此,该实施例中定影装置9(成像装置100)不可能输出光泽不均匀的图像和/或输出具有类似缺陷的图像。

[0119] <实施例2>

[0120] 接着参考图12和13,描述本发明的第二实施例。在下面对第二实施例的描述中,该实施例中定影装置的与第一实施例中相应部件具有相同结构的部件使用相同的附图标记,且不再对其进行描述。图12是配设有根据本发明的外部加热带的定影装置的示意性剖视图。图12示出了定影装置的总体结构。图13是从与定影辊外部加热单元37的纵向方向垂直的方向来看定影辊外部加热单元37的俯视图。图13示出了该定影辊外部加热单元的总体结构。

[0121] 在第一实施例中,外部加热单元34构造成使得通过移动外部加热单元保持框48的一端连接到轴203的连接点来改变外部加热带105和定影辊101之间的交叉角度。因此,在控制外部加热带105的横向偏移时,改变定影辊101和外部加热带105(加热带支撑辊103、104)之间的交叉角度,其中,外部加热单元保持框48的后端(图4中轴33的后端)用作枢轴。

[0122] 已经确认,在外部加热带105和定影辊101之间的压力大小与外部加热带105向定影辊101供给的热量之间存在相互关系。也就是说,外部加热带105压在定影辊101上的压力越大,外部加热带105和定影辊101之间的接触越紧密,因此带105和辊101之间的夹持部Ne越宽,以及外部加热带105向定影辊101供给的热量越多。也就是说,已经知道,外部加热带105压在定影辊101上的压力越大,从外部加热带105向定影辊101供给的热量越多。换句话说,在定影装置9的情况下,在如上所述构造的第一实施例中,对于定影装置9来说,在定影辊101的纵向方向由加热带支撑辊103、104向定影辊101施加的压力可能会变得不均匀;在定影装置9的前侧和后侧,加热带支撑辊103、104和定影辊101之间的接触压力可能变得不同。

[0123] 因而在该实施例中,定影装置9构造成使得外部加热单元保持框48在与定影辊101的旋转轴线平行的方向的中央部处由保持框支撑装置可旋转地支撑。换句话说,在该实施例中定影装置9构造成使得旋转轴线Ce与旋转轴线209一致,其中,外部加热带105和定影辊101能够相对彼此围绕旋转轴线Ce枢转地移动以改变外部加热带105和定影辊101之间的交

叉角度。也就是说,外部加热单元保持框48被可旋转地支撑成使得其枢轴与在平行于定影辊101的轴线的方向上的定影辊101的中心一致。因此,当对于定影装置9改变外部加热带105和定影辊101之间的交叉角度时,在定影装置9的前侧和后侧由外部加热带105(带支撑辊103和104)向定影辊101施加的压力变化方面,该实施例比第一实施例更好。

[0124] 这样,该实施例不仅能够控制定影装置9的外部加热带105的横向偏移,而且与第一实施例相比,能够在定影辊101的纵向方向使定影装置9中外部加热带105向定影辊101供给的热量更加均匀。

[0125] 接着,详细地描述该实施例中的定影装置9,其构造成使得外部加热单元保持框48的旋转轴线与定影辊外部加热单元37的中心一致。

[0126] 在用于保持外部加热带105压靠定影辊101的外部加热单元保持框48的结构方面,该实施例与第一实施例大致相同。与第一实施例不同之处仅在于,该实施例的定影装置9以如下方式构造:定影装置9具有加压框201,其由定影装置9的外壳(外框)支撑并用作支撑外部加热单元保持框48的装置,外部加热单元保持框48可围绕大致竖直的轴209旋转(可枢转地移动),因此可相对于加压框201移动。

[0127] 更加具体地,加热带支撑辊103和104在其纵向端部分别由一对支撑部件206a和206b可旋转地支撑,所述支撑部件由连接到中间矩形框208(从上面来看)的一对轴207和207可旋转地支撑。这样,支撑部件206a和206b可在中间框208的纵向端部(图13中的上端和下端)围绕轴207和207相对于加压框201旋转。

[0128] 通过外部加热单元保持框48和中间框208之间的轴207和207,由中间框208支撑的外部加热单元保持框48使加热带支撑辊103和104(外部加热带105被所述加热带支撑辊103和104悬挂)可旋转地保持在带支撑部件206a和206b之间。此外,在加压框201的前端(图12中的左端)的下方设有凸轮205,该加压框受到来自加压部(部件)204的压力。凸轮205由其轴45支撑,使得其能够围绕轴45偏心地旋转。

[0129] 加压框201在图13中左右方向的右端处由轴212和212可旋转地支撑,加压框201可围绕所述轴212和212可旋转地移动。轴212和212通过一对轴保持部件46而保持在定影装置9外框的侧板202a和202b上,所述轴保持部件用螺钉47牢固连接在侧板202a和202b上。此外,定影辊外部加热单元37具有大致竖直的轴209,外部加热单元保持框48围绕该轴可旋转地移动。更加具体地,在外部加热带105的横向方向,轴209穿过连接板49的大致中心,所述连接板跨接在带支撑辊的支撑部件206a和206b之间。在外部加热带105环行移动的方向,轴209处于连接板49的左侧。

[0130] 此外,带偏移控制系统(机构52)具有两对辊210和210,这两对辊由与中间框208的纵向端部(上端和下端)一一接触的加压框201可旋转地支撑。在与外部加热带105的环行运动平行的方向,辊210和210大致位于加压框201的中间。加压框201装配在轴209上,所述轴从加压框201的底侧延伸到加压框201的顶侧。这样,中间框208在保持其自身和加压框201之间预定距离的同时可以围绕轴209水平地旋转。

[0131] 外部加热单元保持框48围绕轴209可旋转地移动,所述轴与中间框208连接,使得其轴线与垂直于定影辊101和外部加热带105之间外部夹持部Ne的切线53的方向平行。在与定影辊101的轴线平行的方向(图13中从上到下的方向),轴209处于定影辊101的中央部,因此处于外部加热带105的中央部。这样,该实施例能够使定影辊101和外部加热带105之间的

接触压力在定影装置9的前后侧之间的平衡稳定化。

[0132] 加压框201可以围绕支撑在定影装置9外框的侧板202a和202b之间的轴212和212可旋转地移动,并通过来自加压部204(弹簧)的压力保持朝定影辊101加压。这样,当凸轮205旋转时,加压框201枢转地移动,使得其前端向上或向下移动,从而使外部加热带105与定影辊101接触或分离。

[0133] 要重申的是,在定影辊外部加热单元37和侧板202a、202b之间存在预定量的间隙的状态下,定影辊外部加热单元37保持在侧板202a和202b之间。外部加热单元保持框48具有从中间框208的一端(图13中的底端)突出的轴137。更加具体地,轴137的一端牢固地连接在中间框208,并活动地穿过定影装置9外框的侧板202b的通孔38,在轴137和侧板202b之间存在预定量的间隙,即通孔38的直径比轴137的外径大。因而,轴137可以沿用箭头E和F指示的方向移动。

[0134] 穿过通孔38的轴137的端部由轴承126可旋转地支撑,所述轴承处于侧板202b的外侧。此外,该轴穿过处于轴承126外侧的扇形齿轮118的细长孔115。因而,轴137可枢转地移动使得其穿过通孔38的端部沿细长孔38的边缘移动。此外,扇形齿轮118如在第一实施例中的那样被支撑。也就是说,扇形齿轮由连接到侧板202b外侧的轴119可枢转地支撑。这样,能够使用与第一实施例相同的方法检测扇形齿轮118的枢转运动(即外部加热单元保持框48相对于定影辊101的角度)。

[0135] 马达125连接到侧板202b,布置在扇形齿轮118旁边。蜗轮120与马达125的输出轴125a牢固地连接。更加具体地,马达125与侧板202b牢固地连接,定位成使得蜗轮120能够与扇形齿轮118的有齿部118b啮合。换句话说,该实施例中的定影装置9构造成使得外部加热单元保持框48通过马达125、蜗轮120、扇形齿轮118、轴137等的组合而可枢转地移动。

[0136] 在该实施例中,带偏移控制系统(机构52)和控制部40的组合构成定影装置调节部件。带偏移控制系统(机构52)是用于使外部加热单元保持框48枢转地移动的部件。带偏移控制部54用作控制通过带偏移控制系统(机构52)使外部加热单元保持框48枢转地移动的量的部件。

[0137] 由控制部40实施的控制外部加热带105横向偏移的控制顺序与第一实施例相同。也就是说,控制部40通过驱动马达125来使轴137枢转地移动而改变外部加热单元保持框48相对于定影辊101的轴线的角度。该实施例获得的效果与上述第一实施例获得的效果相同。

[0138] 这里,参考图14(a)和14(b),描述外部加热带支撑辊103、104和定影辊101之间的交叉角度设定成角度 $\theta$ 以便控制如第一或第二实施例所构造的定影装置9的外部加热带105的横向偏移的情况。图14(a)和14(b)中的箭头a和b表示带支撑辊103和104围绕旋转轴线Ce枢转移动的方向,箭头V和W表示两个辊103、104围绕旋转轴线Ce枢转移动的量。

[0139] 在第一实施例中,为了允许外部加热单元保持框48枢转地移动使得外部加热带支撑辊103、104和定影辊101之间的交叉角度改变,定影辊外部加热单元34的外部加热单元保持框48的一端(后端)与轴203连接,所述轴203枢转地连接到定影装置9外框的后板。因此,外部加热单元支撑辊103、104的位置在纵向上的前侧与后侧相比可能偏离定影辊101。

[0140] 作为比较,在第二实施例中,定影辊外部加热单元37具有中间框208,通过该中间框,加压框201由定影装置9外框的侧板202a和202b直接支撑,且该定影辊外部加热单元与相对于定影辊101可枢转移动的外部加热单元保持框48分离。此外,在外部加热单元保持框

48的纵向方向(图13中从上到下的方向),轴209用作外部加热带105围绕旋转的旋转轴线Ce,并且处于外部加热单元保持框48的中央部。因此,在第二实施例中外部加热单元保持框48和定影辊101之间的交叉角度 $\theta$ 设定成如在第一实施例中设定的那样的情况下,如图14(a)和14(b)所示,当控制外部加热带105的横向偏移时,外部加热单元保持框48的前端(和后端)相对于定影辊101移动的量是第一实施例中的一半。

[0141] 此外,当控制外部加热带105的横向偏移时,加热带支撑辊103、104在纵向方向的前侧和后侧的移动量相同。因此,在加热带支撑辊103、104的前侧和后侧由辊103、104向定影辊101施加的压力变得相同。因此,与第一实施例的定影装置9相比,对于第二实施例的定影装置9,在定影辊101的纵向方向,由外部加热带105向定影辊101供给的热量更加均匀,从而定影辊101给予记录介质片材和其上的调色剂图像的热量更均匀。因此,与采用第一实施例的定影装置9的成像装置相比,采用第二实施例的定影装置9的成像装置输出的图像不会存在图像缺陷,更加具体地,不存在因定影装置导致的光泽不均匀性。

[0142] <实施例3>

[0143] 接着参考图15,描述本发明的第三实施例。该实施例中与第一、第二实施例中相应部件具有相同结构的定影装置9的部件使用与那些相应部件相同的附图标记,且不再对其进行描述。图15(a)和15(b)是为了比较第二和第三这两个实施例使第二和第三实施例中的两个定影辊外部加热单元的外部加热带105和定影辊101之间的交叉角度相同的情况下的定影辊外部加热单元的俯视图。

[0144] 在该实施例中,定影辊外部加热单元(34、37)构造成使得与第二实施例的定影辊外部加热单元37相比,在定影辊101的纵向方向,通过外部加热带支撑辊103、104向定影辊101施加的压力变得更加均匀。更加具体地,在该实施例中,悬挂外部加热带105的辊103、104具有的总体轮廓是使得辊103、104在其纵向方向的直径不一致;这两个辊形成为使得在辊的纵向方向直径从纵向端部朝中央部逐渐减小;在与辊轴线一致的平面的剖视图中,辊外周面是凹进的。

[0145] 在该实施例中,根据在控制外部加热带105的横向偏移的操作的过程中定影辊101和外部加热单元保持框48之间的交叉角度来设定每个带支撑辊103、104的中央部的直径和辊103、104在纵向端部的直径。在定影辊外部加热单元的结构和控制外部加热带105的横向偏移的方法方面,该实施例与第一和第二实施例相同。

[0146] 图15(a)和15(b)分别示出了在为了控制外部加热带105的横向偏移而将定影辊101和外部加热单元保持框48之间的交叉角度设定为角度 $\theta$ 时来看第一和第二实施例的定影辊外部加热单元34和37。图中的箭头c和d分别表示外部加热带支撑辊103、104围绕旋转轴线Ce枢转移动的方向。

[0147] 参考图15(a),在第二实施例中,带支撑辊103、104的直径在辊纵向方向是一致的。因此,当辊103、104(外部加热单元保持框48)相对定影辊101形成角度 $\theta$ 时,每个辊103、104的纵向端部围绕辊103、104的纵向中心旋转移动的量相对较大。换句话说,把辊103、104的纵向端部移离定影辊101的相应纵向端部所移动的量较大,从而在定影辊101的纵向方向由带支撑辊103、104向定影辊101施加的压力变得不均匀(在远离定影辊101中心的纵向端部由带支撑辊103、104向定影辊101施加的压力大小不同)。

[0148] 作为比较,在第三实施例中,带支撑辊103、104成形为使得从与其轴线垂直的方向

来看,它们是凹进的。因此,即使当辊103、104相对定影辊101倾斜使得辊103(104)和定影辊101之间的交叉角度变成角度 $\theta$ ,辊103(104)的纵向端部也保持紧密地压靠在定影辊101上。因而,与第一和第二实施例相比,该实施例的定影装置9能够在定影辊101的纵向方向使得由辊103(104)向定影辊101施加的压力更加均匀。

[0149] 在定影辊101的纵向方向由外部加热带105向定影辊施加的热量越均匀,在定影辊101的纵向方向定影辊表面温度也越均匀,因此在定影辊101的纵向方向定影辊给予记录介质片材和其上的调色剂图像的热量也越均匀。因而,与通过采用第一或第二实施例的定影装置9的成像装置输出的图像相比,采用该实施例的定影装置9的成像装置能够输出没有缺陷(特别是光泽不均匀性)的图像。

[0150] 换句话说,该实施例可更有效地使以下问题最小化:当为了控制外部加热带105的横向偏移而使带支撑辊103、104相对定影辊101以角度 $\theta$ 倾斜时,与定影辊101的中央部相比,在定影辊101的纵向端部由辊103、104向定影辊101施加的压力更小。因而,能够在定影装置9的纵向方向使得由辊103、104向定影辊101施加的压力分布更加均匀,因此,与第一和第二实施例相比,能够使定影装置9中通过外部加热带105向定影辊101供给的热量保持均匀。

[0151] 在该(第三)实施例中,带支撑辊103、104成形为使得当从与其轴线垂直的方向来看时,它们是凹进的。然而,该实施例不是为了限制本发明中带支撑辊103(104)的形状。例如,本发明也可应用于这样一种定影装置,其中,带支撑辊103、104中仅有一个成形为使得其外周面凹进。把本发明应用于这种定影装置的效果大致与该(第三)实施例获得的效果相同。

[0152] 此时,参考图16,描述为比较第一、第二和第三实施例而进行的实验的结果。在实验中,由压靠在定影辊101上的外部加热带105向定影辊101施加的总载荷量(压力)设定为10kgf。记录介质是尺寸为A3、基重为300g的涂布纸。图16示出了在把50张涂布纸输送穿过定影装置9后立即在每个定影辊101的前端、中央部和后端测量的第一、第二和第三实施例的各定影辊101的外周面的最低温度。

[0153] 正如从图16清楚看到的,在第一实施例中,定影辊外部加热单元(定影辊外部加热带单元)的枢轴在定影装置9纵向方向位于单元的一端。在第二实施例中,该枢轴位于单元的中央部。在第三实施例中,该枢轴也位于单元的中央部。关于带支撑辊103、104的轮廓,第一和第二实施例的辊103、104的直径在其纵向方向是一致的。第三实施例的辊103、104成形为使得其外周面是凹进的。

[0154] 第一、第二和第三实施例中的定影装置9设置成使得辊103(104)和定影辊101之间的接触压力在定影辊101的纵向方向上定影夹持部Ne的中央部变成100%。在第一实施例的定影装置9的情况下,在定影辊101的纵向方向上在定影辊101的外周面的前端、中央部和后端的最低温度分别为166.8℃、167.9℃和170.2℃。在第二实施例的定影装置9的情况下,它们的最低温度分别为168.0℃、168.5℃和168.0℃。在第三实施例的定影装置9的情况下,它们的最低温度分别为168.3℃、168.3℃和168.3℃。

[0155] 从上述实验的结果可以明显看出,与第一实施例的定影装置9相比,第二实施例的定影装置9的定影辊101的表面温度更加均匀,并且在定影辊101的前侧和后侧之间的外周温度差异更小。从上述实验的结果还可以明显看出,在第三实施例的定影装置9的情况下,

在定影装置9的前端和后端之间定影辊101的表面温度没有差异,而在第二实施例的定影装置9的情况下,在定影辊101的前端和后端之间定影辊101的表面温度还存在小的温差。也就是说,前者比后者在定影辊101的表面温度方面更加均匀。

[0156] 在上述本发明的第一至第三实施例中,要被外部加热带加热的定影装置的旋转加热部件是定影辊。然而,本发明也可以应用于采用定影带的定影装置。

[0157] 此外在第一至第三实施例中,定影装置采用了外部加热带。然而,本发明也可以应用于如下构造的定影装置。例如,本发明可以应用于一种定影装置,其加压部件是由一对带支撑辊支撑的加压带,并且其构造成使得加压带随着定影辊的旋转而旋转,此外,使得这对带支撑辊相对定影辊外周面的母线方向(定影辊的轴线)围绕预定轴线旋转地(枢转地)移动从而被一起倾斜。也就是说,本发明可应用于用来控制加压带横向偏移的机构(系统)。

[0158] 此外,在上述的第一至第三实施例中,应用本发明的是图像加热装置(定影装置)。然而,本发明还可以应用于采用中间转印部件的成像装置,该中间转印部件的形式是由一对带支撑辊支撑并随着成像装置的感光部件的旋转而旋转的环形带,其构造成使得两个带支撑辊相对感光部件外周面的母线方向一起被倾斜。在这种情况下,本发明可应用于用来控制中间转印带横向偏移的机构(系统)。此外,本发明还可以应用于采用环形带的成像装置,该环形带由一对带支撑辊支撑并通过可旋转的带驱动部件而环行移动。在这种情况下,成像装置构造成使得悬挂(支撑)环形带的一对辊能够相对可旋转带驱动部件的外周面的母线方向(可旋转带驱动部件的轴线)一起被倾斜。

[0159] 尽管已经参考这里公开的结构描述了本发明,但是本发明不限于所阐述的细节,本申请意在涵盖属于改进的目的或随附权利要求的范围的修改或变化。

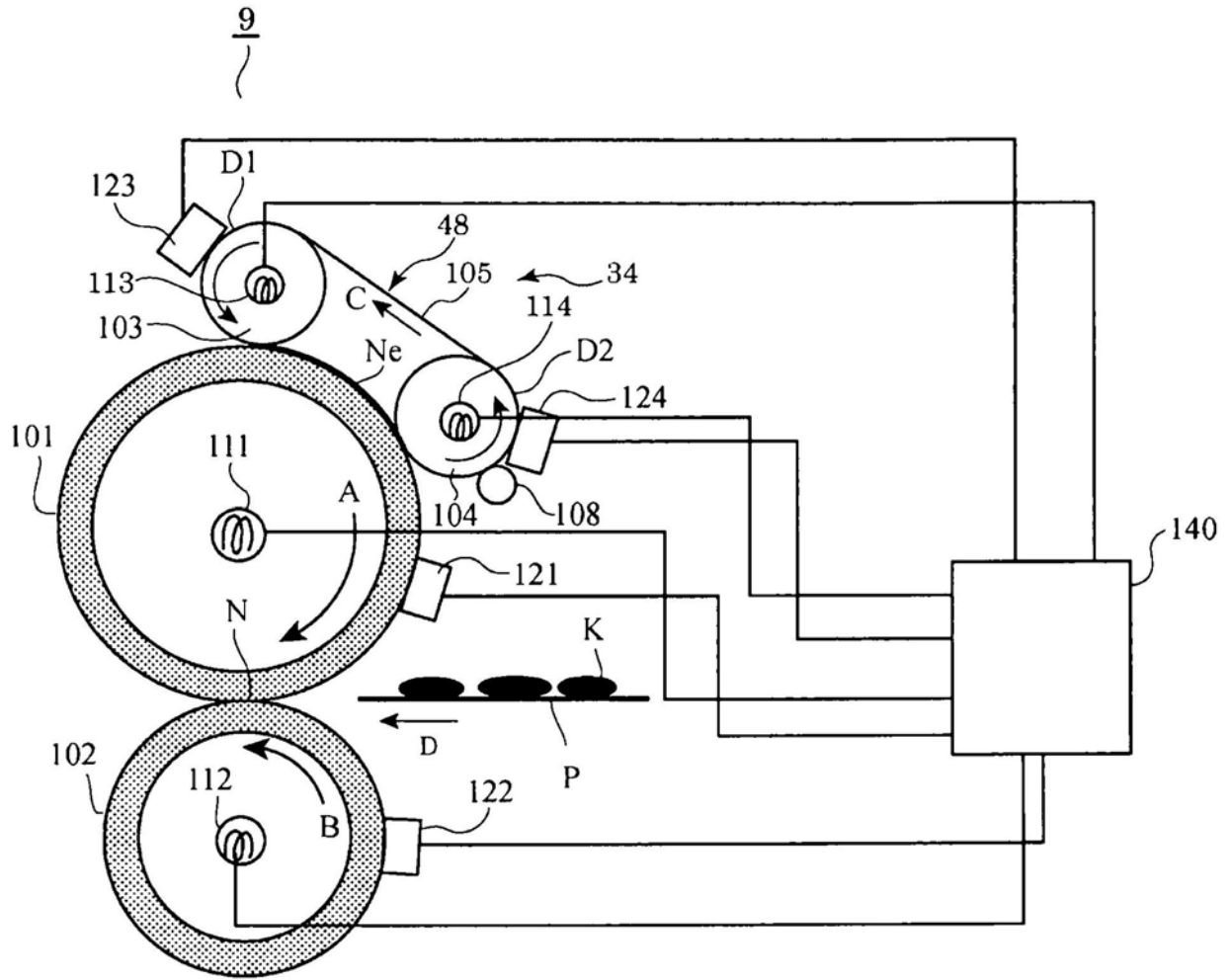


图1

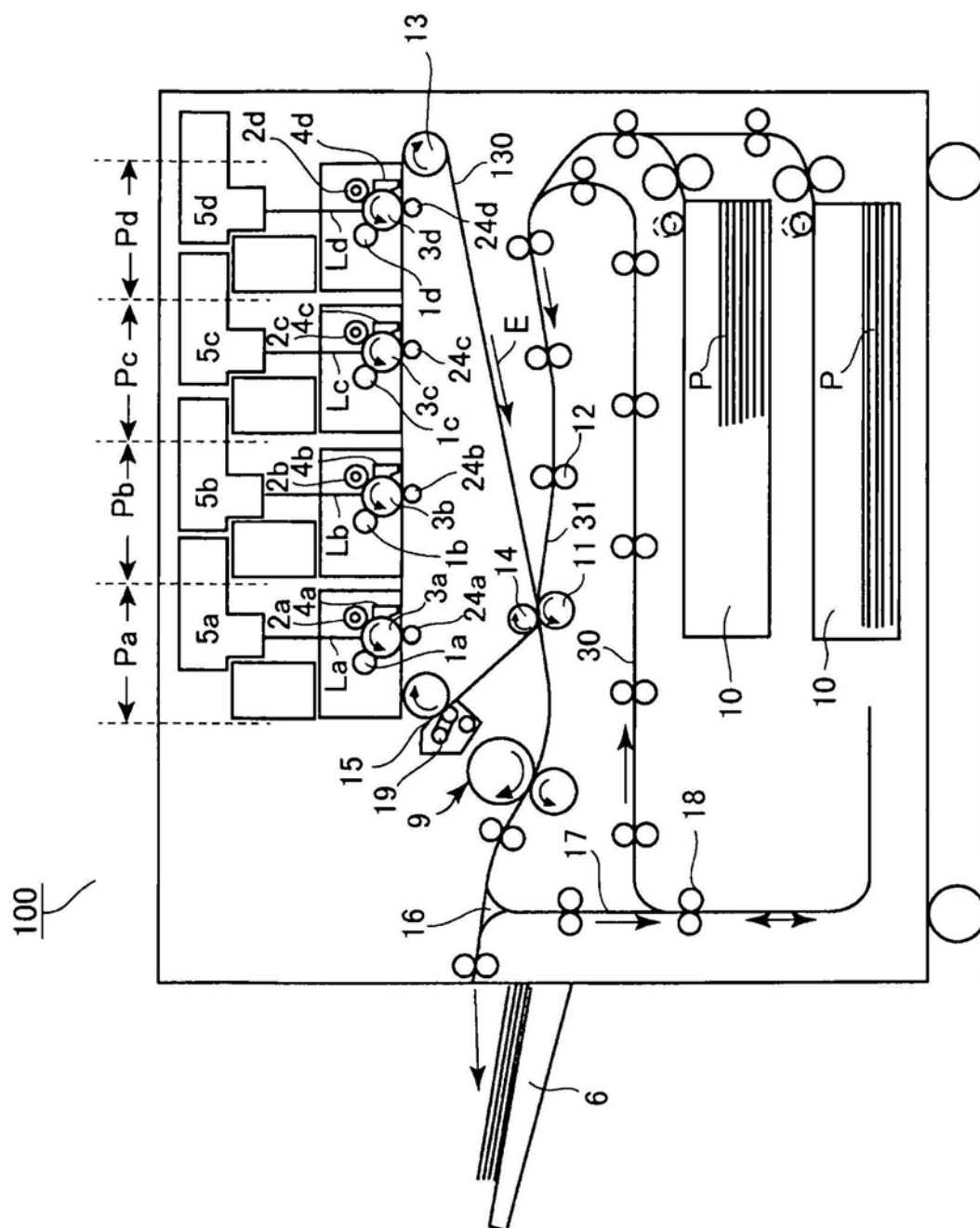


图2



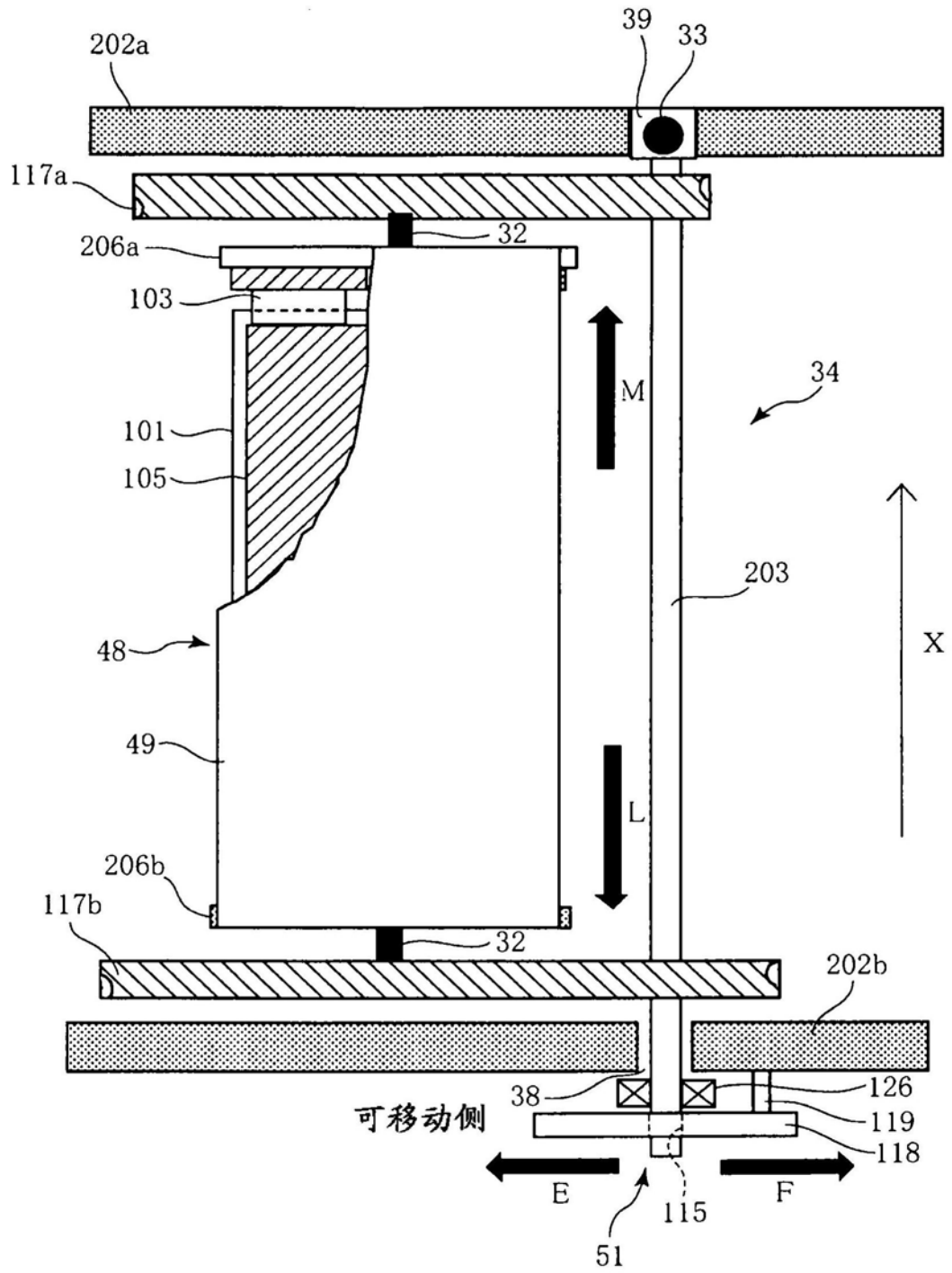


图4

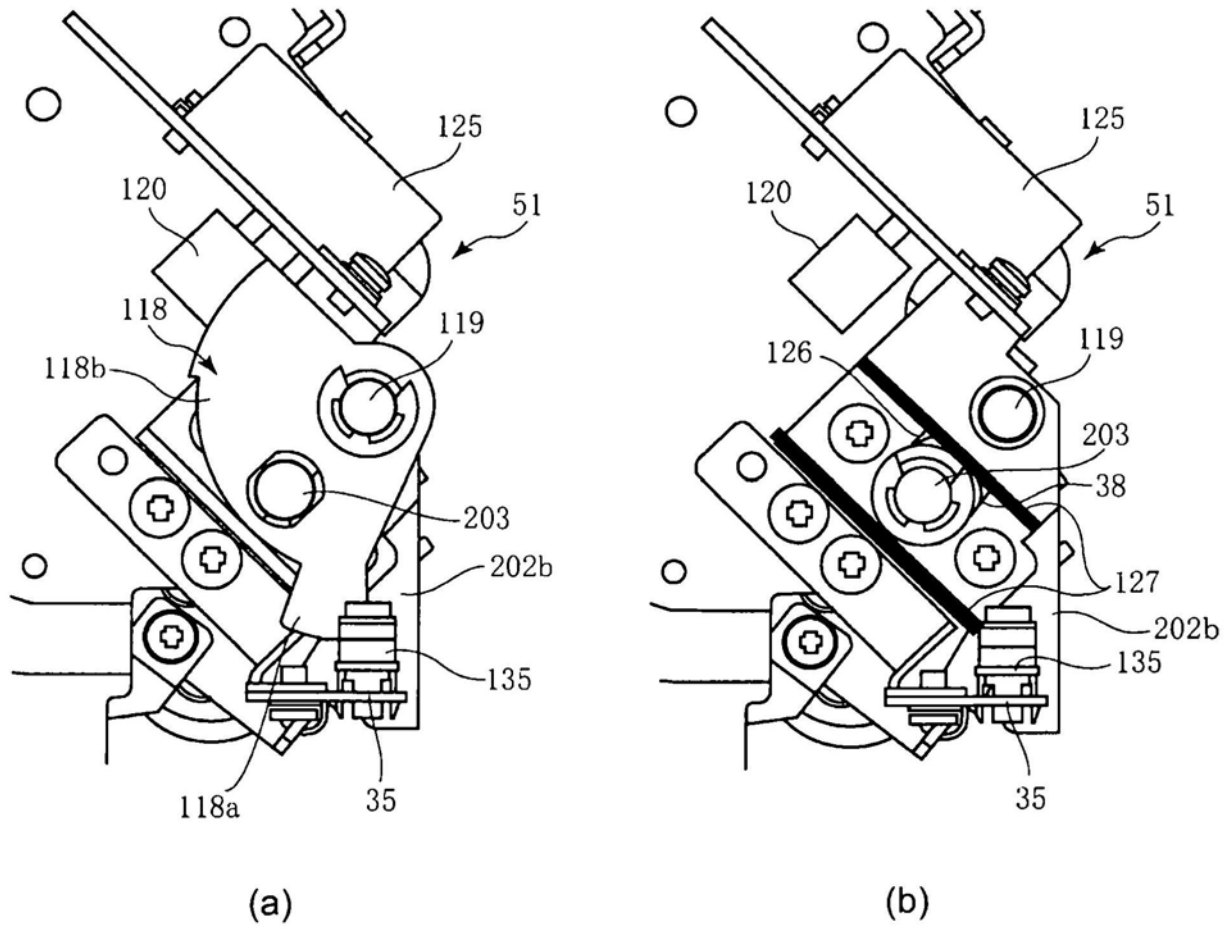


图5

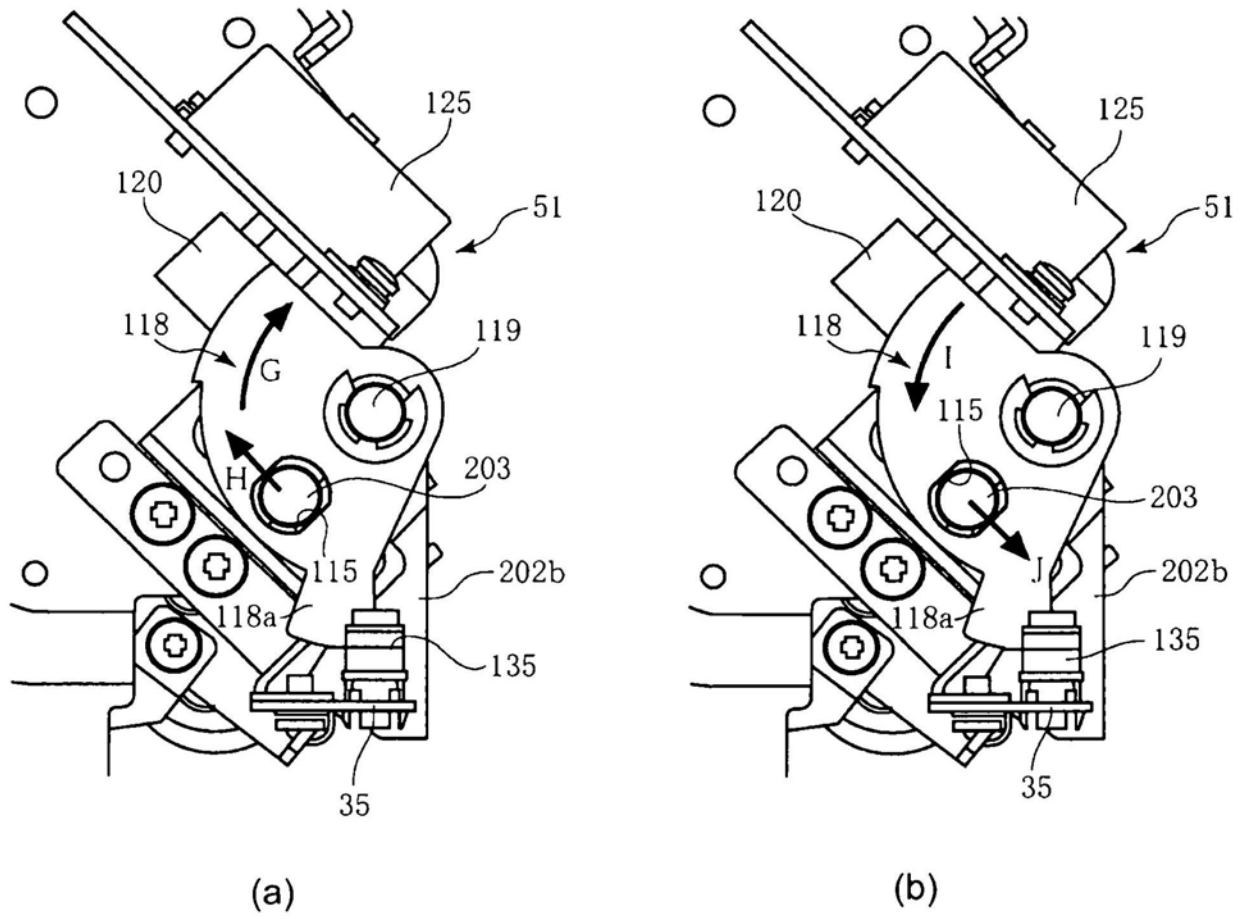


图6

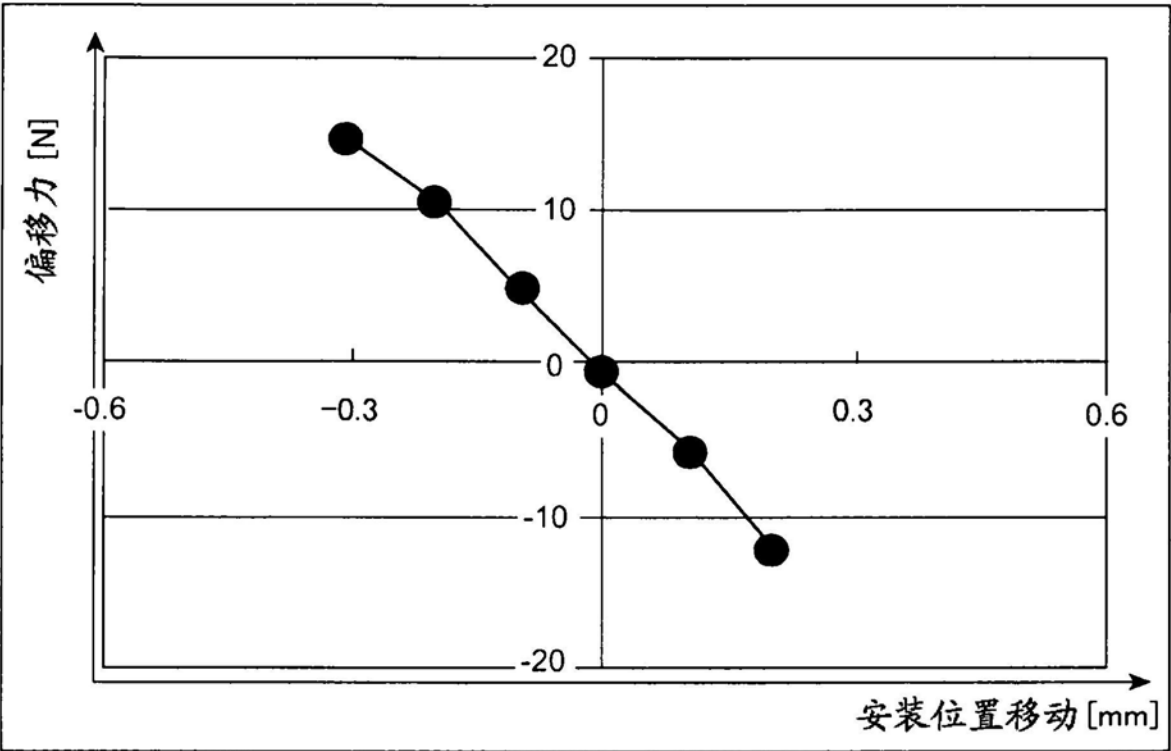


图7

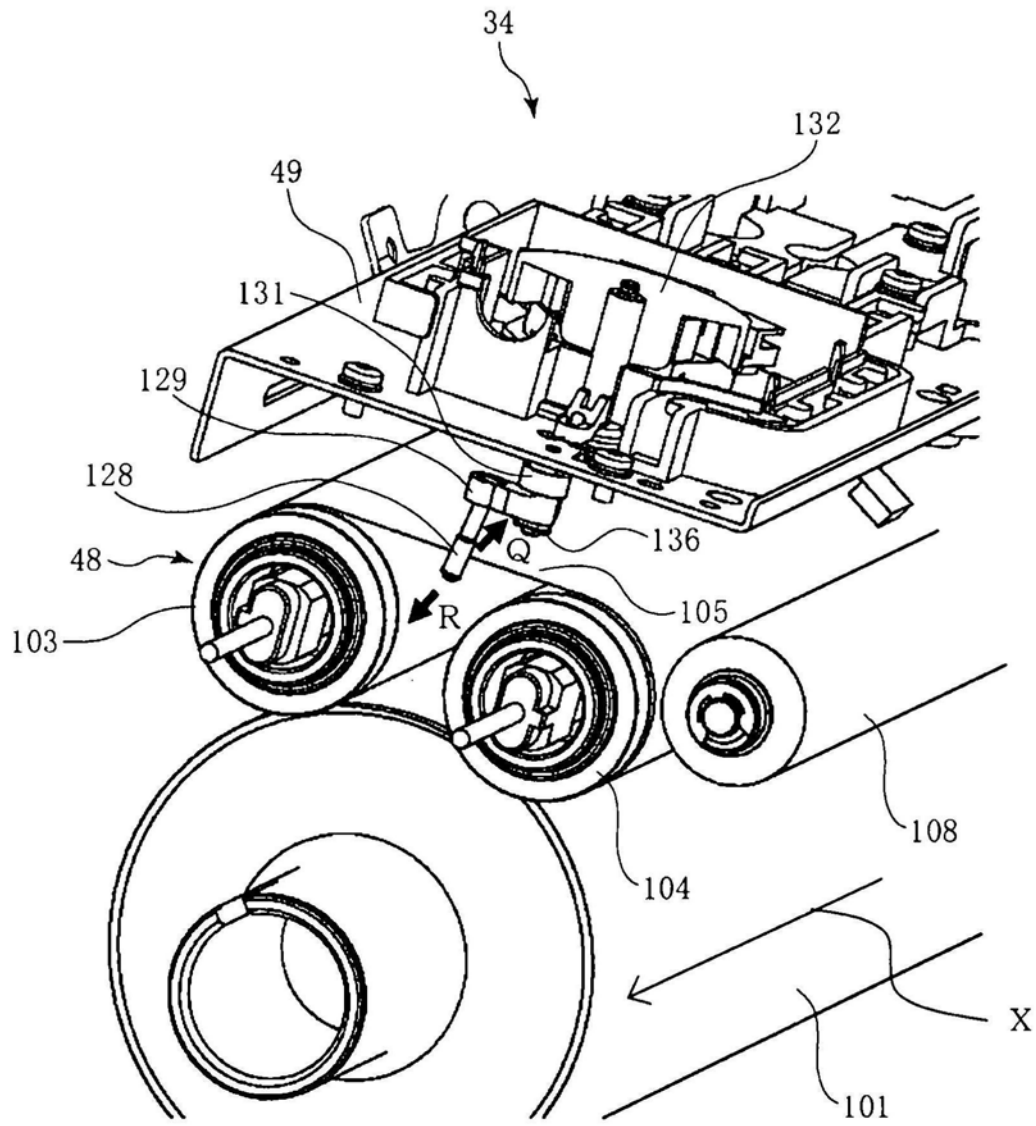


图8

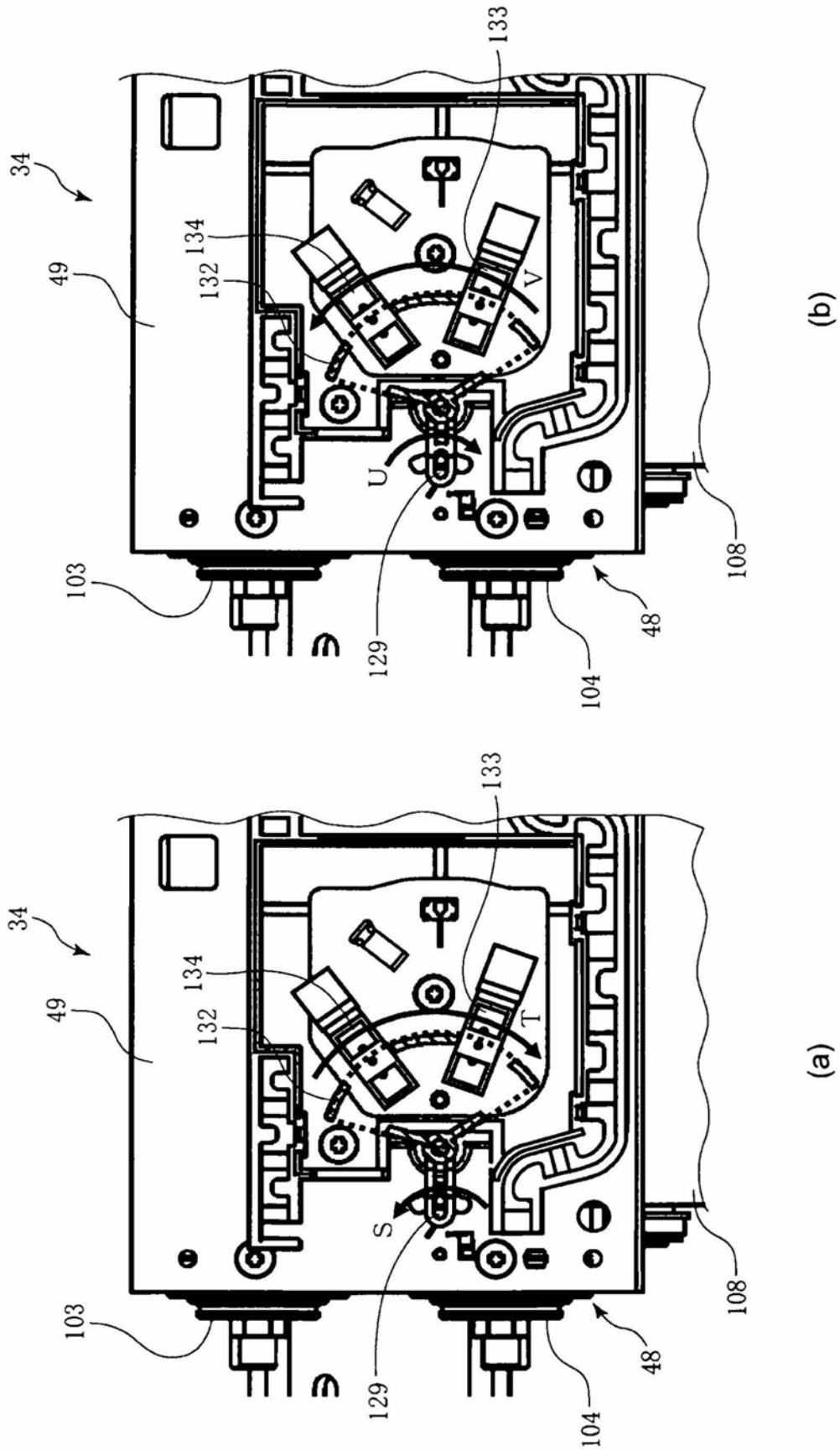


图9

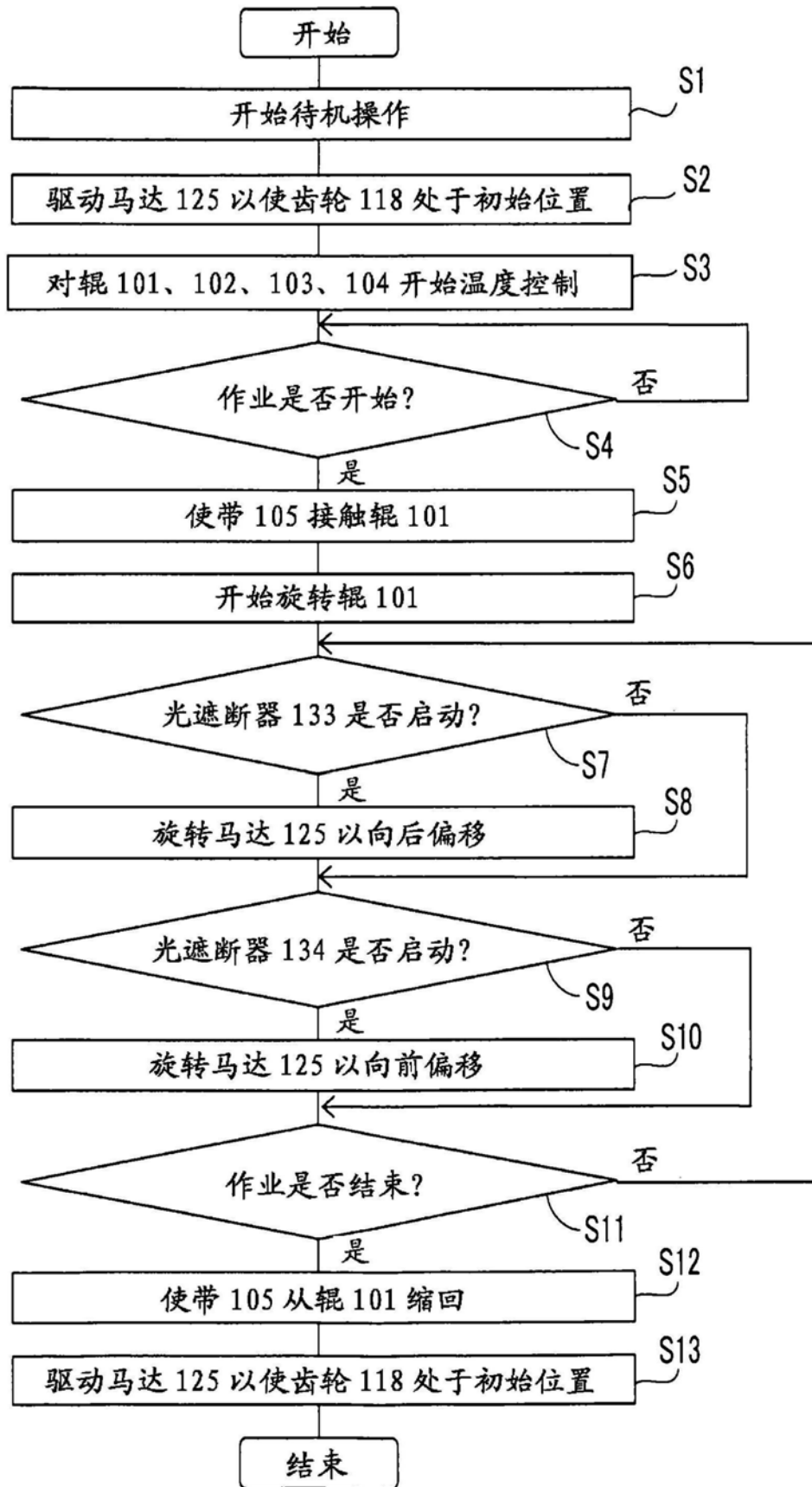


图10

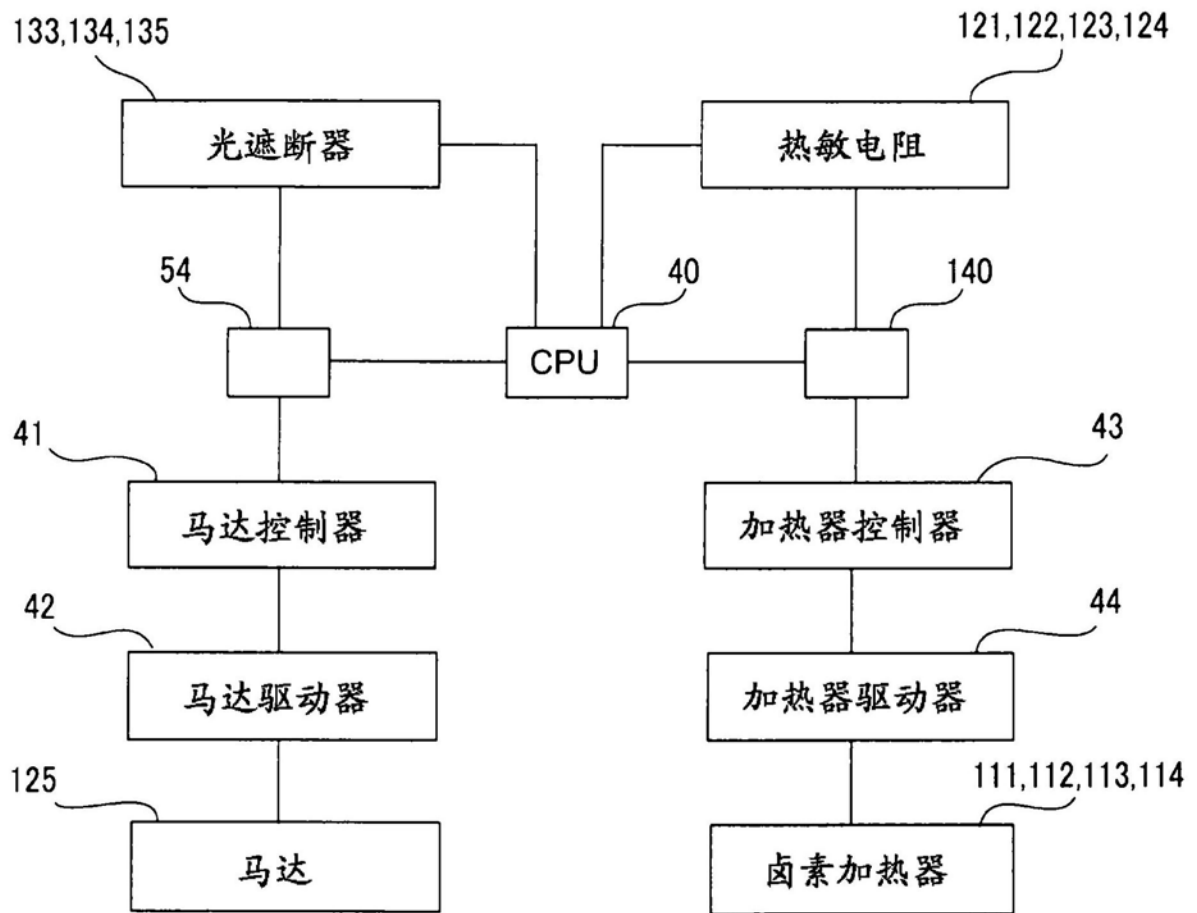


图11

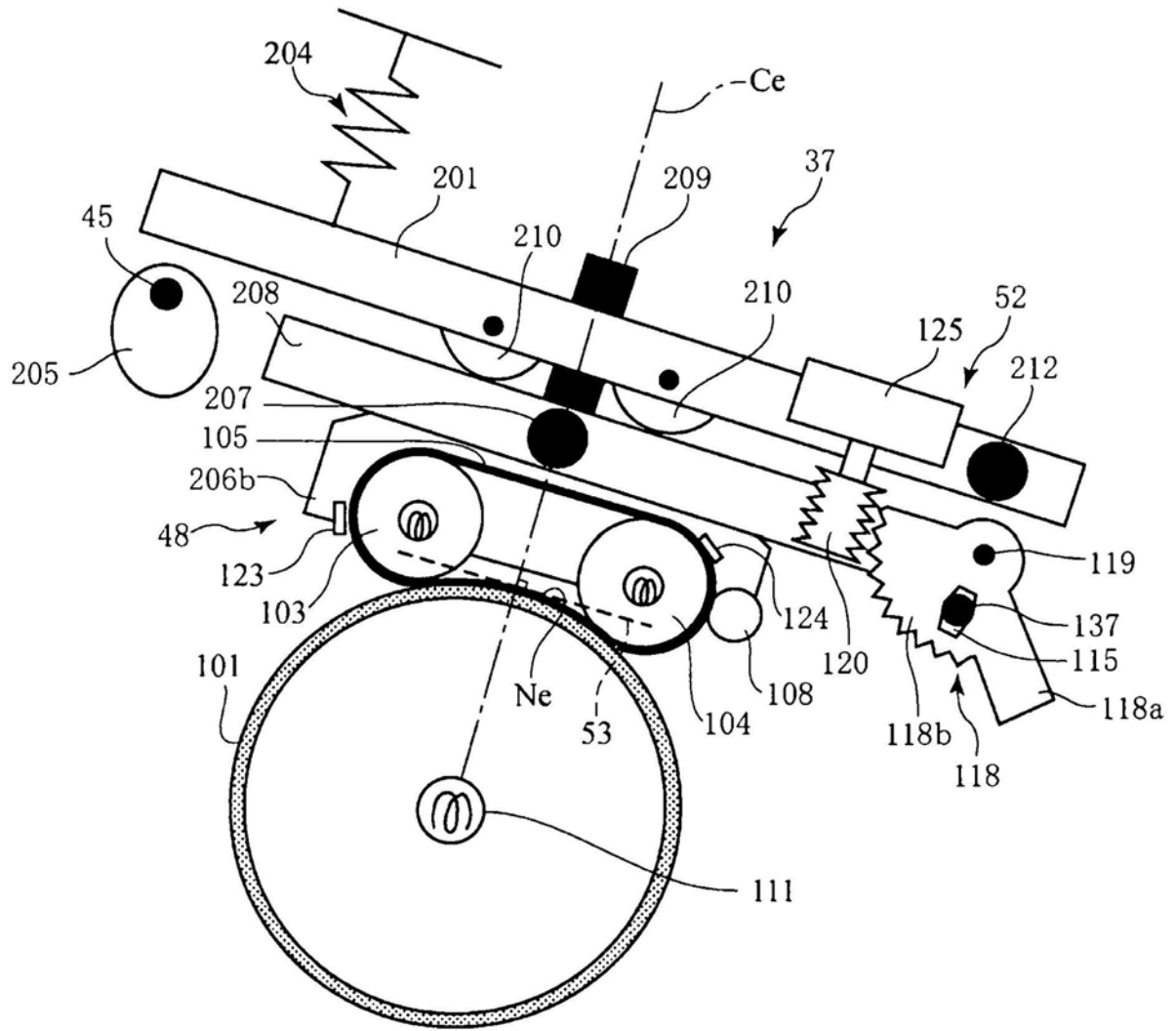


图12

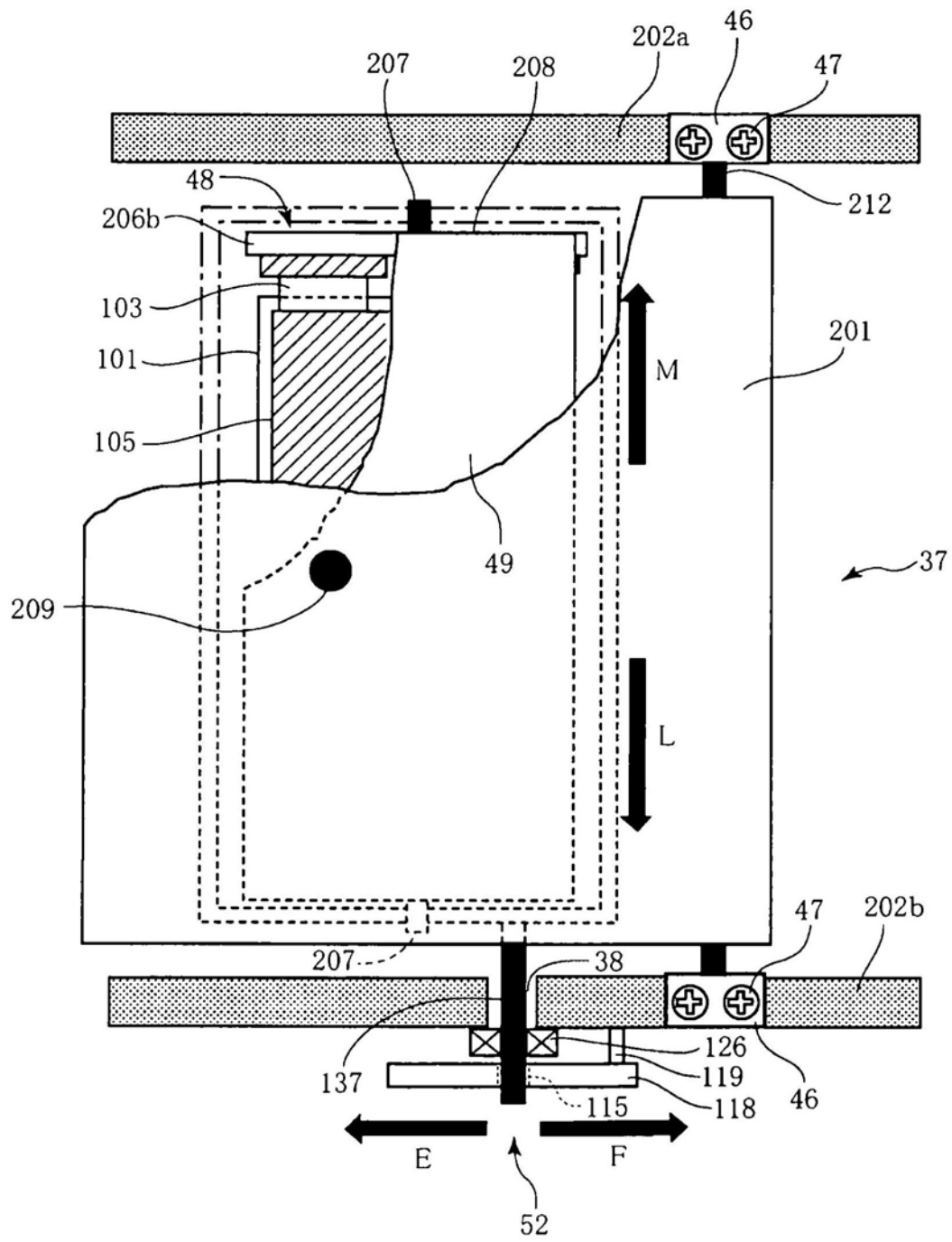


图13



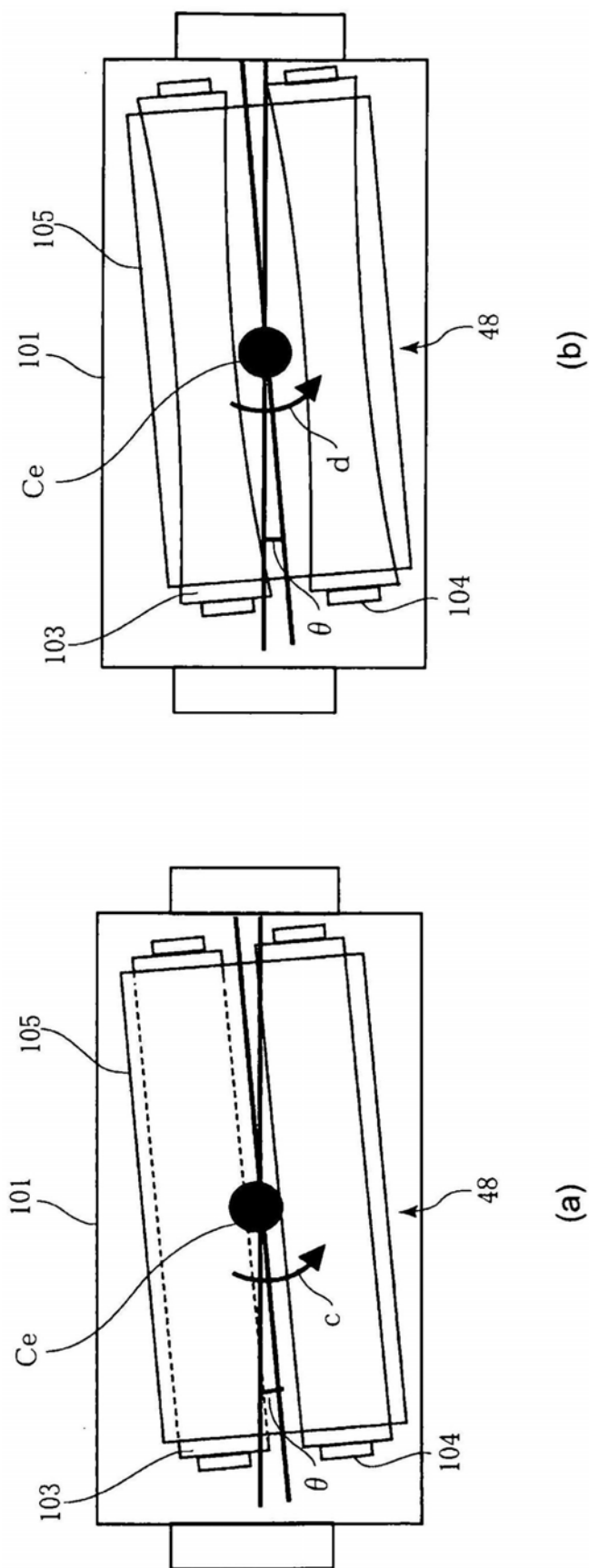


图15

实施例	实施例 1	实施例 2	实施例 3
外部加热单元的 旋转中心	端部	中央部	中央部
支撑辊的外形	直线	直线	倒冠形
相对于中心压力 的比较	前端 中央部 后端	前端 中央部 后端	前端 中央部 后端
定影辊的最低温 度	166.8℃ 167.9℃ 170.2℃	168.0℃ 168.5℃ 168.0℃	168.3℃ 168.3℃ 168.3℃

图16